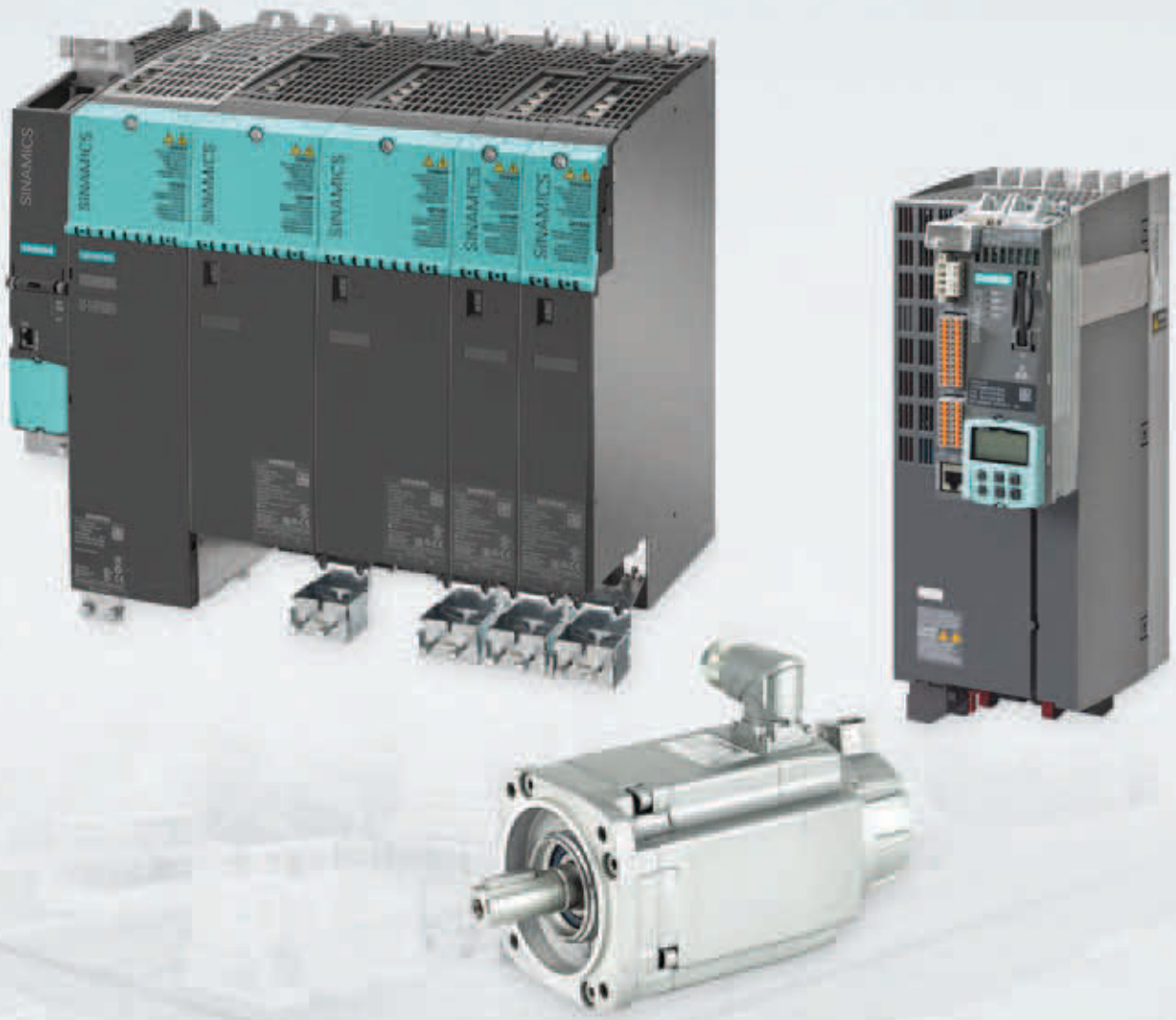
© Siemens AG 2017

SIEMENS



Motion Control Drives

SINAMICS S120 and SIMOTICS

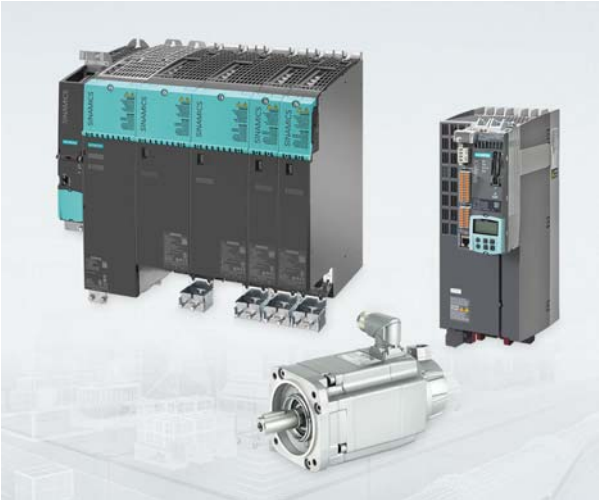
Catalog D 21.4

Edition 2017

siemens.com/drives

SINAMICS S120 и SIMOTICS

Motion Control Drives



Каталог D 21.4 · 2017

Прекращает действовать:
Каталог PM 21 · 2013

Текущие обновления настоящего каталога можно найти в Industry Mall:
www.siemens.de/industrymall

Содержащиеся в этом каталоге продукты/изделия также являются составной частью электронного каталога CA 01.
Заказной Nr.: E86060-D4001-A500-D7

Обращайтесь в Ваше представительство Siemens.

© Siemens AG 2016

Обзор системы 1

Функции микропрограммного обеспечения 2

Safety Integrated 3

Энергоэффективность 4

Коммуникация 5

Технологические функции 6

Приводная система SINAMICS S120 7

Серводвигатели SIMOTICS 8

Двигатели главного движения SIMOTICS 9

Линейные и моментные двигатели SIMOTICS 10

Измерительные системы: энкодеры 11

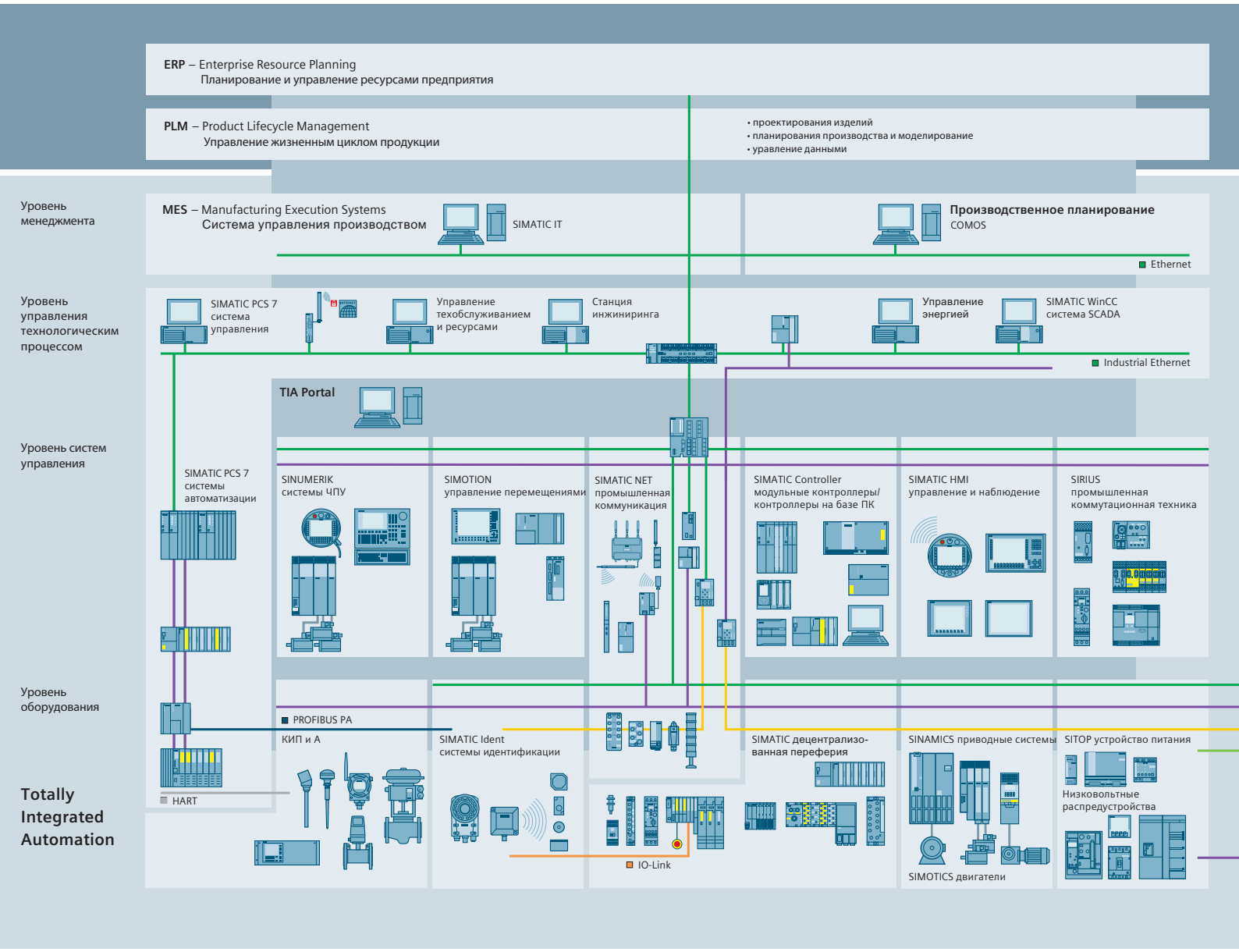
Соединительная техника MOTION-CONNECT 12

Программные инструменты и проектирование 13

Прикладные задачи для приводной техники 14

Услуги и документация 15

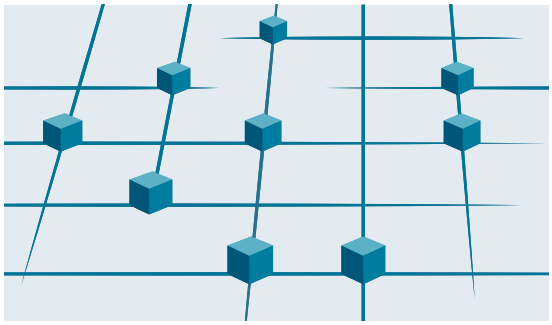
Приложение 16



Эффективная автоматизация начинается с эффективного инжиниринга

Комплексная автоматизация: эффективное начало. Увеличение производительности.

Эффективный инжиниринг это первый шаг на пути к более быстрому, универсальному и интеллектуальному производству. Комплексная автоматизация (TIA) благодаря эффективному взаимодействию всех компонентов обеспечивает значительную экономию времени уже на этапе технических разработок. Это означает сокращение расходов и времени вывода нового изделия на рынок, а также большую гибкость.



Totally Integrated Automation
Effizientes Zusammenwirken aller Automatisierungskomponenten



- PROFINET
- Industrial Ethernet
- PROFIBUS
- AS-Interface
- KNX GAMMA instabus

Totally Integrated Power

Более эффективное производство благодаря Комплексной автоматизации

Комплексная автоматизация, система промышленной автоматизации от Siemens, обеспечивает эффективное взаимодействие всех компонентов автоматизации. Открытая системная архитектура распространяется на весь производственный процесс, последовательно используя при этом все общие технические возможности: согласованную систему УД, международные стандарты и единые аппаратные и программные интерфейсы.

Комплексная автоматизация создает условия для унифицированной оптимизации производственного процесса:

- экономия времени и средств благодаря эффективному инжинирингу
- минимизация простоев за счет встроенных диагностических функций
- упрощенная реализация решений автоматизации через глобальные стандарты/нормы
- увеличение производительности благодаря взаимодействию проверенных в рамках системы компонентов

Единственная в своем роде, универсальная система для всех отраслей промышленности

В качестве ведущего мирового поставщика систем автоматизации Siemens предлагает полную комплексную линейку изделий, отвечающую всем требованиям и пригодную для всех отраслей промышленность с непрерывными и дискретными технологическими процессами. При этом все компоненты согласованы друг с другом и протестированы в рамках единой системы. Тем самым обеспечивается надежное решение поставленных перед ними задач промышленного характера и эффективное взаимодействие – все это позволяет реализовывать индивидуальные решения автоматизации без особых затрат на основе стандартной продукции. Например, интеграция множества отдельных инжиниринговых задач в единую среду технических разработок означает значительную экономию времени и средств.

Благодаря множеству своих технологических и отраслевых ноу-хау, Siemens является “драйвером” технического прогресса в области промышленного производства. И здесь ключевая роль отводится Комплексной автоматизации.

Именно Комплексная автоматизация первой начинает создавать настоящую добавленную стоимость во всех задачах автоматизации:

- **Комплексный инжиниринг**
  Последовательная, единая инжиниринговая система для всех этапов разработки и производства
- **Управление производственными данными**
  Доступ ко всем важным производственным данным, на всех стадиях проекта и на всех уровнях
- **Промышленная коммуникация**
  Сквозная коммуникация на основе независимых от изготовителей, совместимых между собой стандартов
- **Промышленная безопасность**
  Систематическая минимизация рисков внутреннего или внешнего “взлома” систем и сетей
- **Safety Integrated**
  Надежная защита персонала, оборудования и окружающей среды путем эффективной интеграции техники безопасности в стандартную автоматизацию

IA/DT TIA De 18.02.16

Интегрированные приводные системы

Сокращение времени выхода на рынок и получения первой прибыли благодаря Интегрированным приводным системам

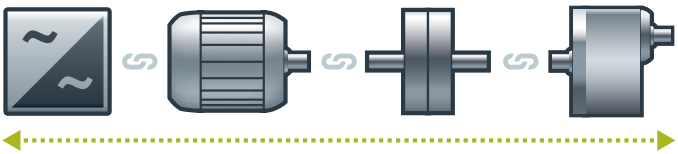
SINAMICS является важным элементом интегрированной приводной системы Siemens и вносит значительный вклад в увеличение эффективности, производительности и техготовности производственных процессов в промышленности.

Ответом Siemens на постоянно увеличивающуюся сложность современной техники автоматизации и приводов являются Интегрированные приводные системы - единственное в мире завершенное решение для всей приводной системы, характеризующееся прежде всего тройной интеграцией: горизонтальная/вертикальная интеграция и интеграция в жизненный цикл гарантируют, что любой компонент привода может быть эффективно встроен в любую приводную систему, среду автоматизации и даже в жизненный цикл установки.

Результат: оптимальная технологическая схема от инжиниринга до сервиса, обеспечивающая увеличение производительности, эффективности и техготовности. Таким образом, Интегрированные приводные системы значительно сокращают время выхода на рынок и время до получения первой прибыли.

Горизонтальная интеграция

Интегрированная линейка изделий приводной техники: Основными элементами полностью интегрированной приводной системы являются преобразователи частоты, двигатели, муфты и редукторы. У Siemens все эти компоненты доступны из одних рук, великолепно интегрированы и идеально взаимодействуют друг с другом. Поддерживаются все классы мощности, доступны как стандартные, так и точно подобранные индивидуальные решения. Никакой другой поставщик на рынке не может предложить сравнимого ассортимента изделий. Кроме этого, все компоненты приводных систем Siemens оптимально согласованы друг с другом, что обеспечивает их наилучшее взаимодействие в любом приложении.



Техготовность приложения или системы может быть увеличена до

99 %*

*Например, для задач по транспортировке

Интеграция в автоматизацию

Благодаря **вертикальной интеграции** силовая система привода эффективно интегрируется в общую автоматизированную рабочую среду, что является важным условием для производства с максимальной добавочной стоимостью. Интегрированные приводные системы как часть Комплексной автоматизации (TIA) от уровня индивидуальных устройств и до Систем управления производством великолепно встраиваются в системную архитектуру процесса промышленного производства. Все это открывает неограниченные возможности для коммуникации и управления и означает в итоге оптимальные процессы.

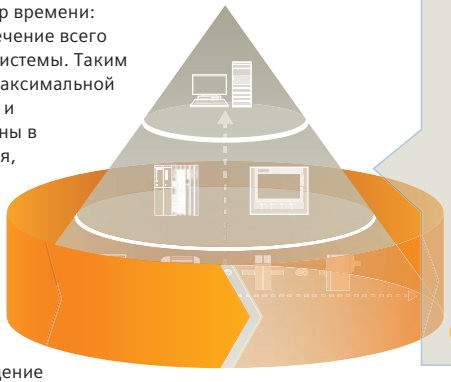


С помощью TIA Portal экономия времени на технические разработки может достигать

30 %

Интеграция в жизненный цикл

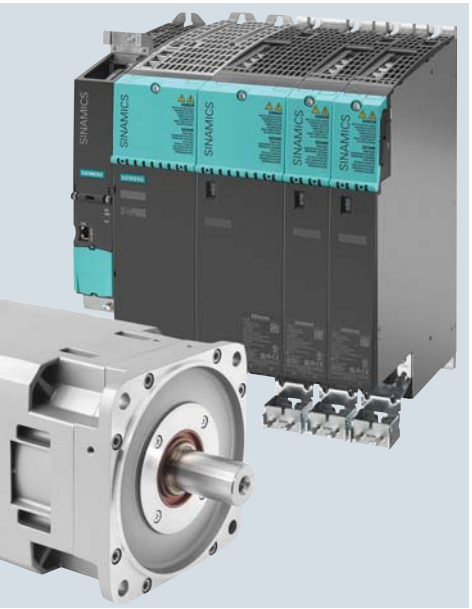
Интеграция в жизненный цикл добавляет фактор времени: программное обеспечение и услуги доступны в течение всего жизненного цикла интегрированной приводной системы. Таким образом, важные потенциалы оптимизация для максимальной производительности, повышения эффективности и наивысшей техготовности могут быть использованы в течение всего жизненного цикла - от планирования, проектирования и инжиниринга до эксплуатации, обслуживания и модернизации.
С Интегрированными приводными системами основные средства производства становятся важными факторами успеха. Они обеспечивают более короткое время выхода на рынок, максимум производительности и эффективности при эксплуатации, а также сокращение времени до получения первой прибыли.



Благодаря Интегрированным приводным системам расходы на ТО могут быть сокращены на

15 %

www.siemens.de/ids



1/2	Совершенство в управлении перемещениями
1/3	Семейство приводов SINAMICS
1/7	Выбор преобразователя
1/8	Приводная система SINAMICS S120
1/13	Электродвигатели SIMOTICS
1/14	Электродвигатели SIMOTICS для задач управления перемещениями
1/16	Соединительная техника MOTION-CONNECT

Дополнительную информацию о SINAMICS, SIMOTICS и MOTION-CONNECT можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/sinamics
www.siemens.com/simotics
www.siemens.com/motion-connect

Обзор

Решения в области управления перемещениями „Сделано на Siemens“

Ярко выраженный инновационный потенциал, отраслевые ноу-хау и исключительные преимущества наших решений автоматизации для металлообрабатывающих и специализированных станков делают компанию Siemens одним из мировых лидеров на рынке систем управления перемещениями, следствием этого является наличие у нас большого числа проектов в различных отраслях.



Инновационные продукты, системы, решения и услуги для любой отрасли

Системы управления перемещениями от Siemens отвечают самому высокому уровню. Все изделия характеризуются новейшими технологиями, высочайшей функциональностью и качеством. Кроме этого, отдельные системы и продукты оптимально согласованны друг с другом, благодаря чему они могут просто и последовательно комбинироваться и объединяться в экономичных машинах.

В качестве примера можно назвать систему управления перемещениями SIMOTION, приводную систему SINAMICS и двигатели SIMOTICS. Эти продукты представляют собой инновационную системную платформу, с помощью которой можно оптимизировать конструкцию машины в соответствии с поставленными задачами. Они предлагают оптимизированные, экономичные и перспективные решения для управления перемещениями в различных отраслях, таких как упаковка, пластик и стекло, дерево- и металлообработка, текстильная и полиграфическая промышленность. Все решения могут быть легко дополнены для расширения их функциональных возможностей.



Mechatronic Support от Siemens это разумная альтернатива разработке дорогостоящих прототипов. Используя виртуальное прототипирование, уже на этапе проектирования можно моделировать и оптимизировать функции всех механических, электронных и информационных систем. Результатом работы является не прототип, а реальная готовая машина.

Прикладной консалтинг: надежный путь к наилучшим решениям

Наши технические и прикладные специалисты-консультанты сопровождают проекты на месте от планирования до ввода в эксплуатацию, от идеи до работающей машины. Свою поддержку предлагают и центры внедрения, в том числе в Германии, Италии, США и Китае.

К услугам прикладного консалтинга относятся:

- Планирование и реализация проектов
- Технический контроль с эксперементальными сборками и моделированием
- Разработка технических заданий и функциональных спецификаций
- Практические занятия и специализированное обучение

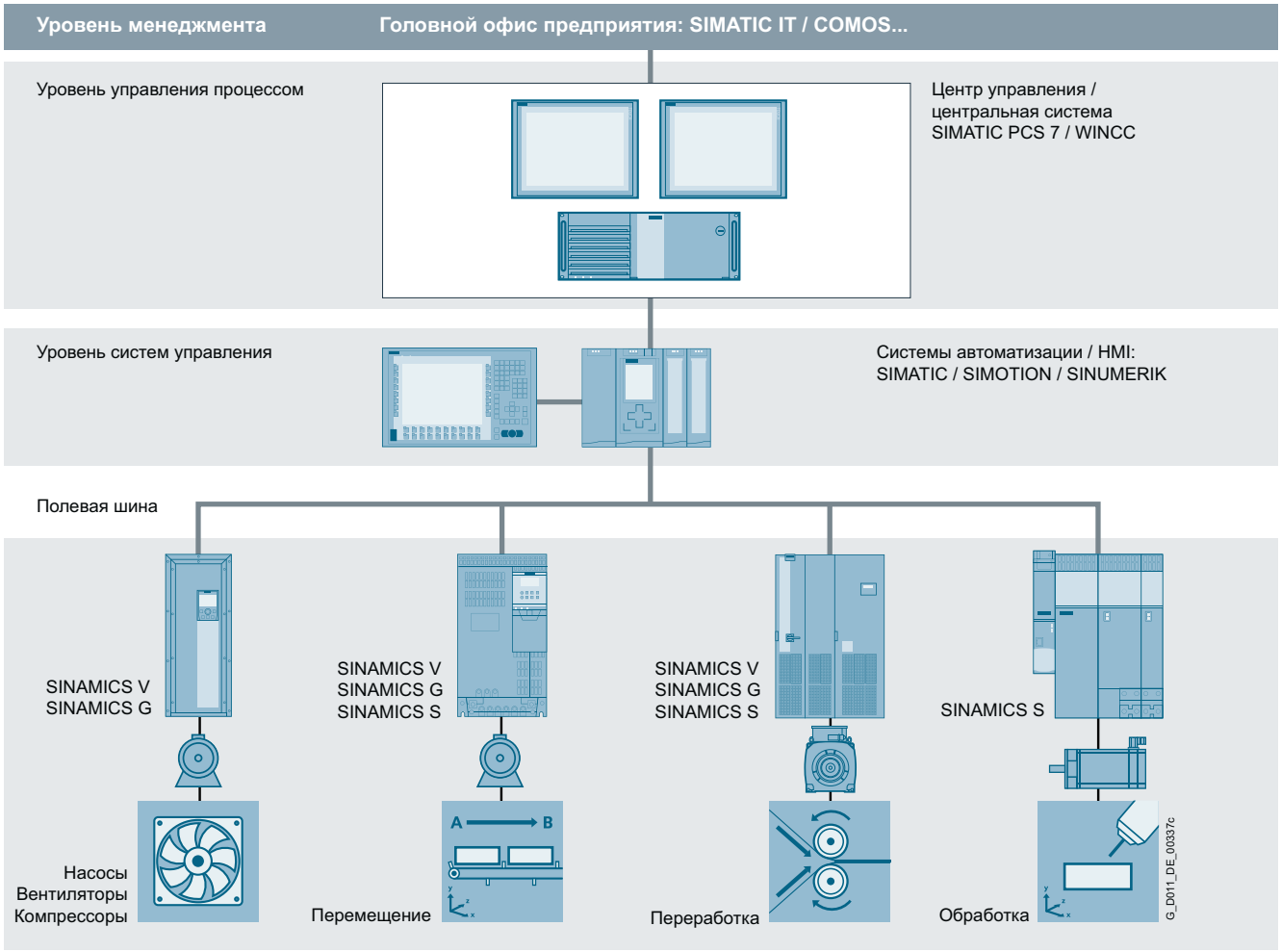
Через партнерство к общему успеху

Сотрудничество со стороны Siemens означает не только поддержку клиентов, но и их интеграцию как технологических партнеров в процесс разработки систем и компонентов, т.е. кооперацию в области практичных и перспективных решений автоматизации.

Тем самым Siemens помогает своим клиентам в долгосрочной перспективе повышать производительность, конкурентоспособность и рентабельность.

Обзор

Интеграция в автоматизацию



Комплексная автоматизация и коммуникация

SINAMICS является интегрированной составной частью Комплексной автоматизации от Siemens. Открытость SINAMICS в проектировании, системе удалённой диагностики и коммуникации вплоть до уровня автоматизации позволяет создавать рентабельные решения с системами управления SIMATIC, SIMOTION и SINUMERIK.

В зависимости от цели применения, возможен выбор оптимального преобразователя частоты и его интеграция в концепцию автоматизации. С этой целью преобразователи наглядно распределены по группам согласно целям их использования. Для подключения к системе автоматизации, в зависимости от типа преобразователя, предлагаются различные возможности коммуникации:

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- AS-Interface
- BACnet MS/TP

Область применения

SINAMICS это большое семейство приводов от Siemens для машиностроения и производства промышленного оборудования. SINAMICS предлагает решения для всех задач приводов:

- простые задачи для насосов и вентиляторов в отраслях промышленности с непрерывными технологическими процессами
- специальные индивидуальные приводы в центрифугах, прессах, экструдерах, лифтах, в подъемно-транспортном оборудовании
- группы приводов в текстильном оборудовании, в машинах для каландирования и бумагоделательных машинах, а также в прокатных цехах
- высокоскоростные сервоприводы для станков, упаковочных и печатных машин

Обзор

SINAMICS как составная часть модульной системы автоматизации от Siemens



Инновационные, энергоэффективные и надежные приводные системы и приложения, а также сервисные услуги для всей силовой системы привода

Решения для приводной техники это максимальная производительность, энергоэффективность и надежность во всех диапазонах вращающего момента, а также классах мощностей и напряжений.

Для решения любой задачи с приводами Siemens предлагает не только подходящие передовые преобразователи частоты, но и широкий спектр энергоэффективных низковольтных, редукторных и взрывозащищенных и высоковольтных двигателей для работы с SINAMICS.

Кроме этого, Siemens предлагает своим клиентам услуги по пред- и послепродажному обслуживанию в 295 сервисных центрах в 130 странах, а также специальные пакеты услуг, например, в области прикладного консалтинга или решения задач управления перемещениями.

Энергоэффективность

Процесс управления энергопотреблением

Задачами эффективного управления энергопотреблением является идентификация энергопотоков, определение потенциалов экономии и их реализация путем целенаправленных действий.

Почти две трети потребляемого в промышленности тока приходится на электрические приводы. Поэтому очень важо выбрать такую приводную технику, которая уже на этапе проектирования позволяет эффективно сокращать энергопотребление, что в дальнейшем означает оптимизацию эксплуатационной готовности оборудования и надежности технологического процесса. SINAMICS от Siemens это убедительные энергоэффективные решения, способные, в зависимости от решаемой задачи, значительно сократить расходы на электроэнергию.

Обзор

Энергоэффективность (продолжение)

Потенциал экономии до 70 % при использовании режима регулируемой скорости

SINAMICS предлагает широкий потенциал экономии за счет возможности регулирования скорости двигателей. В частности, насосы, вентиляторы и компрессоры, работающие с механическими заслонками и вентилями, содержат в себе значительные потенциалы экономии. Здесь переход на приводы с регулируемой преобразователями частоты скоростью обеспечивает существенные экономические преимущества: в отличие от механических регуляторов, потребляемая в режиме частичной нагрузки мощность выбирается в зависимости от текущих потребностей. Т.е. энергия более не расходуется впустую, что гарантирует экономию до 60 %, а в отдельных случаях и до 70 %. И в том, что касается технического и сервисного обслуживания, приводы с регулируемой скоростью демонстрируют значительные преимущества перед механическими регуляторами: пики тока при запуске двигателя и сильные толчки момента остаются в прошлом – как и гидравлические удары в трубопроводной системе, кавитация или вибрации, оказывающие значительный вред оборудованию. Мягкое начало и прекращение вращения разгружают механику и значительно увеличивают срок службы всего приводного механизма.

Рекуперация энергии торможения

В обычных приводных системах возникающая при торможении энергия рассеивается в тормозных резисторах. Преобразователи SINAMICS G и SINAMICS S с поддержкой рекуперации эффективно возвращают возникающую тормозную энергию обратно в сеть и поэтому не используют тормозных резисторов. Это позволяет, например, при подъеме, экономить до 60% требуемой энергии. Энергии, которая может быть использована в других частях той же установки. Кроме этого, такая пониженная мощность потерь упрощает охлаждение системы и позволяет сделать конструкцию более компактной.

Учёт энергопотребления на всех этапах проектирования

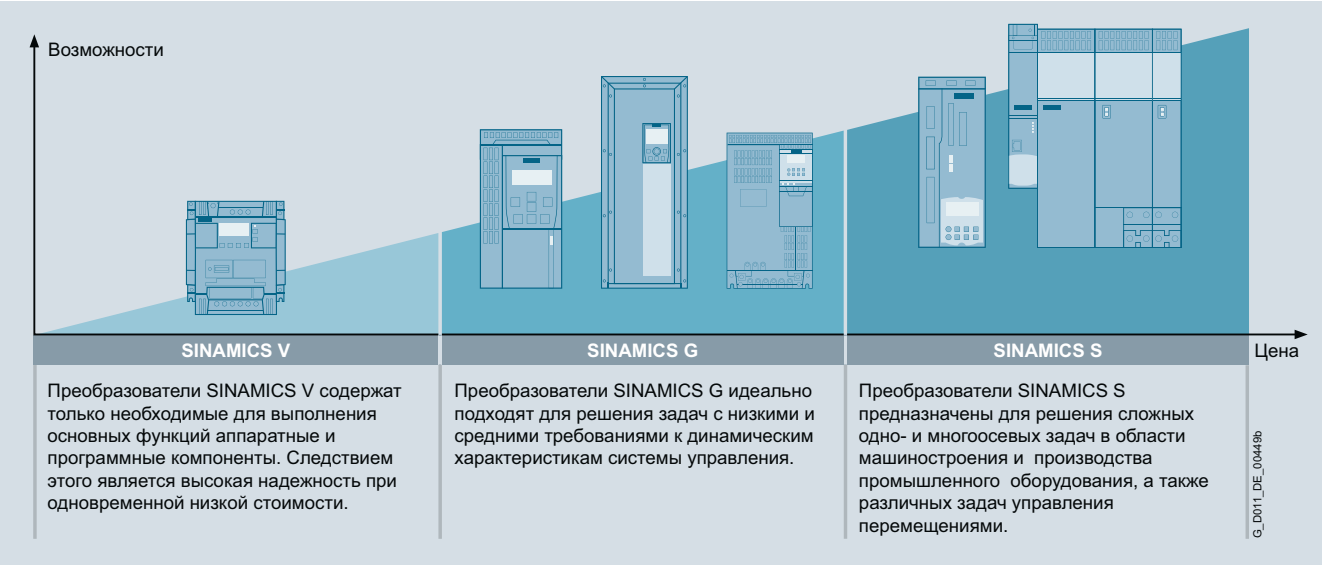
Уже на этапе проектирования ПО SIZER for Siemens Drives предоставит всю необходимую информацию по конкретной потребности в энергии. Энергопотребление в рамках всей силовой системы привода визуализируется и сравнивается с различными концепциями выбора оборудования.

SINAMICS в комбинации с энергосберегающими двигателями

Открытость инжиниринга распространяется не только на семейство приводов SINAMICS, но на вышестоящие системы автоматизации, а также на широкий спектр энергоэффективных двигателей различных классов мощности, имеющих КПД в среднем на 10% выше, чем у двигателей прошлых поколений.

Модификации

В зависимости от сферы применения, в семействе SINAMICS для каждой задачи привода имеется оптимально подобранная модификация.



Базовая платформа

Базовая платформа является основой всех модификаций SINAMICS. Общие аппаратные и программные компоненты, а также унифицированные инструменты для расчета, проектирования и ввода в эксплуатацию гарантируют высокую совместимость между всеми компонентами. Для решения самых разных задач с приводами у SINAMICS всегда есть необходимые компоненты. Различные модификации SINAMICS могут просто комбинироваться друг с другом.

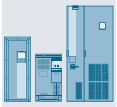
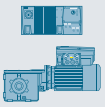
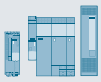
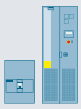
Управление качеством по DIN EN ISO 9001

SINAMICS отвечает самым высоким требованиям качества. Различные меры по управлению качеством во всех процессах разработки и производства обеспечивают постоянно высокий уровень качества. Разумеется, наша система управления качеством сертифицирована независимой лабораторией согласно DIN EN ISO 9001.

IDS – великолепная интеграция

Интегрированная приводная система (IDS) от Siemens предлагает идеально согласованные компоненты привода для удовлетворения самых различных требований. Компоненты привода демонстрируют свои настоящие преимущества в качестве интегрированной приводной системы во всем диапазоне от проектирования и пусконаладки до эксплуатации: для комплексного конфигурирования системы используется DT-конфигуратор: просто выбрать двигатель и преобразователь и спроектировать их с помощью ПО SIZER for Siemens Drives. ПО для ввода в эксплуатацию STARTER одновременно интегрирует параметры двигателя и упрощает эффективный ввод в эксплуатацию. Интегрированная приводная система встроена в TIA Portal - это упрощает проектирование, ввод в эксплуатацию и диагностику.

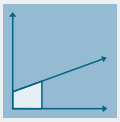
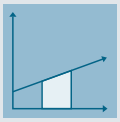
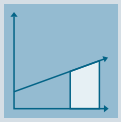
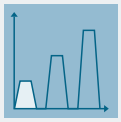
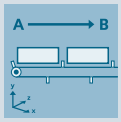
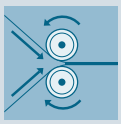
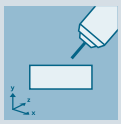
Обзор

Низкое напряжение									Постоянное напряжение	Среднее напряжение
Базовые возможности		Основные возможности					Расширенные возможности		Задачи с постоянным напряжением	Задачи с высокой мощностью
										
V20	V90	G120C/G120/ G120P/ G120P Cabinet	G110D/ G120D/ G110M	G130/G150	G180	S110	S120/ S120M	S150	DCM	GH150/GH180/ GM150/SM150/ GL150/SL150/ SM120CM
0,12 ... 30 кВт	0,05 ... 7 кВт	0,37 ... 630 кВт	0,37 ... 7,5 кВт	75 ... 2700 кВт	2,2 ... 6600 кВт	0,55 ... 132 кВт	0,55 ... 5700 кВт	75 ... 1200 кВт	6 кВт ... 30 МВт	0,15 ... 85 МВт
Насосы, вентиляторы, компрессоры, ленточные транспортеры, миксеры, мельницы, текстильное оборудование	Погрузочно-разгрузочные устройства, упаковочные машины, оборудование для автоматической сборки, металлоформовочное оборудование, печатные машины, намоточно-размоточные устройства	Насосы, вентиляторы, компрессоры, ленточные транспортеры, миксеры, мельницы, экструдеры, инженерные системы зданий и сооружений, обрабатывающая промышленность, ОВКВ, одноосевые задачи позиционирования в машиностроении	Подъёмно-транспортное оборудование, одноосевые задачи позиционирования (G120D)	Насосы, вентиляторы, компрессоры, ленточные транспортеры, миксеры, мельницы, экструдеры	Отраслевые задачи для насосов, вентиляторов, компрессоров, ленточных транспортеров, экструдеров, миксеров, мельниц, смесителей, центрифуг, сепараторов	Одноосевые задачи позиционирования в машиностроении и производстве промышленного оборудования	Производственное оборудование (упаковочные/текстильные/печатные/ бумагоделательные машины, литьевые машины для пластмасс), станки, установки, технологические линии и прокатные станы, судовые двигатели, испытательные стенды	Испытательные стенды, поперечные саморезки, центрифуги	Приводы прокатных станов, волочильные машины, экструдеры и смесители, фуникулеры и лифты, приводы испытательных стендов	Насосы, вентиляторы, компрессоры, миксеры, экструдеры, мельницы, дробилки, прокатные станы, подъемно-транспортное оборудование, экскаваторы, испытательные стенды, судовые приводы, доменные воздуходувки, модернизация
Брошюра V20	Брошюра V90	Каталоги D 31, D 35	Каталог D 31	Каталог D 11	Каталог D 18.1	Каталог D 31	Каталоги D 21.3 D 21.4, NC 62	Каталог D 21.3	Каталоги D 23.1, D 23.2	Каталоги D 15.1, D 12
ПО для инжиниринга (напр., DT-конфигуратор, SIZER for Siemens Drives, STARTER и SINAMICS Startdrive)										

G_D011_DE_00450f

Обзор

Помощь в выборе SINAMICS – типичные приложения

Применение	Требования к точности вращающего момента/скорости вращения/позиционирования, координации осей, функциональности					
	Непрерывное движение			Прерывистое движение		
	Низкие 	Средние 	Высокие 	Низкие 	Средние 	Высокие 
Насосы, вентиляторы, компрессоры 	Центробежные насосы, радиальные/ осевые вентиляторы, компрессоры	Центробежные насосы, радиальные/ осевые вентиляторы, компрессоры	Шнековые насосы	Гидравлическике насосы, насосы-дозаторы	Гидравлическике насосы, насосы-дозаторы	Гидросбивные насосы, гидравлические насосы
	V20 G110 G120C G120P	G120P G130/G150 G180 [1]	**S120**	G120	S110	**S120**
Перемещение 	Ленточные, роликовые, цепные транспортеры	Ленточные, роликовые, цепные транспортеры, лифты, подъемники, эскалаторы, краны, судовые приводы фуникулеры	Лифты, контейнерные краны, шахтные подъемники, карьерные экскаваторы, испытательные стенды	Разгонные транспортеры, складские подъемники	Разгонные транспортеры, штабелёры, поперечные ножницы, устройства смены рулонов	Штабелеры, роботы, набивные автоматы, делительные столы поперечные ножницы, вальцовые приводы, погрузчики
	V20 G110 G110D G110M G120C	G120 G120D G130/G150 G180 [1]	**S120** S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 DCM	**S120** DCM
Переработка 	Мельницы, миксеры, мешалки, смесители, дробилки, центрифуги	Мельницы, миксеры, мешалки, смесители, дробилки, центрифуги, экструдеры, барабанные печи	Экструдеры, моталки, синхронные оси, каландры, прессовые приводы, печатные машины	Формовочно-упаковочные машины, одноосевые системы управления перемещениями для • позиционирования • движения по траектории	Формовочно-упаковочные машины, одноосевые системы управления перемещениями для • позиционирования • движения по траектории	Сервопрессы, приводы прокатных станов, многоосевое управление перемещениями для • многоосевого позиционирования • диск. кулачков • интерполяции
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 [1]	**S120** S150 DCM	V90 G120	S110	**S120** DCM
Обработка 	Приводы главного движения для • токарной обработки • фрезерования • сверления	Приводы главного движения для • сверления • распиловки	Приводы главного движения для • токарной обработки • фрезерования • сверления • зубонарезания • шлифования	Осевые приводы для • токарной обработки • фрезерования • сверления	Осевые приводы для • сверления • распиловки	Осевые приводы для • токарной обработки • фрезерования • сверления • лазерной обработки • зубонарезания • шлифования • вырубки и штамповки
	S110	S110 **S120**	**S120**	S110	S110 **S120**	**S120**

Использование помощи в выборе SINAMICS

Следствием сильных различий в требованиях к современным преобразователям частоты является большое типовое многообразие. Это способствует высокой эффективности отдельных серий устройств, но усложняет выбор оптимального преобразователя. Используемая прикладная матрица служит для упрощения процесса выбора, предлагая оптимальный в данном случае преобразователь SINAMICS, на основе типичных приложений и требований.

- По вертикали выбирается случай использования
  - насосы, вентиляторы, компрессоры
  - перемещение
  - переработка
  - обработка
- По горизонтали выбирается качество движения
  - низкое
  - среднее
  - высокое

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о SINAMICS см.
www.siemens.com/sinamics

Примеры применения и описания см.
www.siemens.de/sinamics-applikationen

[1] Специализированный для данной отрасли преобразователь.

Обзор



Гибкость для успешных принципов машиностроения

Элемент линейки SINAMICS, приводная система SINAMICS S120, это модульное решение для высокотехничных задач в области машиностроения и производства промышленного оборудования. SINAMICS S120 это высокопроизводительные индивидуальные и многоосевые приводы для промышленного применения в различных областях. Благодаря своей масштабируемости и гибкости SINAMICS S120 отлично справляется с постоянно растущими требованиями к числу осей и рабочим характеристикам. SINAMICS S120 поддерживает гибкие принципы машиностроения и оперативную реализацию индивидуальных решений для приводов.

Ответ на растущие требования

Производство машин в современных условиях, с одной стороны, должно быть все более рентабельным, с другой стороны, они должны становиться все более производительными. Концепция привода SINAMICS S120 решает обе задачи! Благодаря удобному проектированию сокращается время разработки. А его высокая динамика и точность обеспечивают увеличение тактовой частоты для макс. производительности.

Области применения в машиностроении и при производстве промышленного оборудования

Непрерывное движение материала или синхронные и высокодинамичные процессы – SINAMICS S120 увеличивает производительность оборудования во множестве отраслей:

- упаковочное оборудование
- машины для переработки пластмасс
- текстильное оборудование
- печатные машины
- бумагоделательные машины
- деревообрабатывающее оборудование
- подъемники и краны
- транспортно-загрузочные и монтажные системы
- станки
- прокатные станы
- испытательные стенды
- оборудование для возобновляемых источников энергии

Модульность для машиностроения

SINAMICS S120 позволяет свободно комбинировать параметры мощности и управления. С помощью модульной системы SINAMICS S120 в равной мере могут быть реализованы как многоосевые решения с приводами и управлением движением верхнего уровня, так и решения с индивидуальными приводами.

Больше гибкости благодаря централизованному интеллектуальному управлению

В SINAMICS S120 интеллектуальный компонент привода объединен с функциями управления в управляющих модулях.

Они поддерживают как векторное и сервоуправление, так и управление U/f. Кроме этого они выполняют управление по скорости и моменту, а также другие интеллектуальные приводные функции, для всех осей привода

Свободный выбор рабочих характеристик для векторного и сервоуправления

Рекомендуется использовать векторное управление SINAMICS S120 для решений с приводами и непрерывным движением материала, к примеру, волочильных, каландировочных и бумагоделательных машин, а также для подъемных механизмов, центрифуг и судовых приводов с равномерным круговым движением.

Сервоуправление с SINAMICS S120 используется для синхронных процессов с точным и одновременно высокодинамичным управлением по положению с серводвигателями, к примеру, в текстильном, упаковочном, печатном оборудовании и станках

SINAMICS S120 – функции для увеличения эффективности

- базовые функции: управление по скорости, управление по моменту, функции позиционирования
- интеллектуальные пусковые функции для автоматического перезапуска после прерывания электроснабжения
- технология BICO с подключением I/O на уровне привода для удобной адаптации приводной системы в производственной среде
- встроенные функции безопасности для рациональной реализации концепций безопасности
- регулируемое питание/рекуперация для предотвращения нежелательных обратных воздействий на сеть и возврата энергии в тормозном режиме, а также для большей устойчивости к колебаниям напряжения сети

Обзор

DRIVE-CLiQ – цифровой интерфейс между всеми компонентами

Все компоненты SINAMICS S120, включая двигатели и датчики, соединены друг с другом через общий последовательный интерфейс DRIVE-CLiQ. Унифицированное исполнение кабелей и штекерная техника сокращают ассортимент компонентов и тем самым расходы на складирование. Для сторонних двигателей или для задач модернизации предлагаются модули преобразователей (модули датчиков) для преобразования обычных сигналов датчиков в DRIVE-CLiQ.

Быстро и автоматически: электронный шильдик

Важной составной частью цифрового соединения приводной системы SINAMICS S120 являются электронные шильдики в каждом компоненте. Они обеспечивают автоматическое определение всех компонентов привода через соединение DRIVE-CLiQ. Благодаря этому становится ненужным ручной ввод данных при вводе в эксплуатацию или при замене – ввод в эксплуатацию становится еще более надежным! В электронных шильдиках двигателей, к примеру, зафиксированы параметры электрической схемы замещения и параметры встроенного датчика двигателя, а также такая информация, как заказные и идентификационные номера.

Гибкость и масштабируемость модульной конструкции

Инверторы (модули двигателей), которые могут быть заказаны в форматах "книжный компактный", "книжный" и "шасси", имеют модульную конструкцию. Весь интеллект привода находится в управляющих модулях. Они отвечают за все функции управления в приводной группе. Кроме этого, они выполняют все другие функции привода, к примеру, подключение I/O на уровне привода, функции позиционирования и предлагают PROFIBUS DP или PROFINET в качестве центрального интерфейса для соединения с системами автоматизации верхнего уровня.

Модули питания обеспечивают централизованный подвод энергии в промежуточный контур постоянного тока. Как опция модули питания с регулируемым питанием/рекуперацией обеспечивают постоянное напряжение промежуточного контура и режим пониженной нагрузки на сеть. Модули двигателей питают двигатели энергией из промежуточного контура.

У выпрямителей подвод тока и электропитание двигателя выполняет одно устройство - силовой модуль – который может быть заказан в исполнениях "блочный формат" и "шасси". В одноосевых приложениях автоматическое управление скоростью берет на себя специальный, установленный на силовой модуль, управляющий модуль (CU310-2), в многоосевых приложениях - подключенный через DRIVE-CLiQ управляющий модуль (к примеру, CU320-2). Для этого вместо управляющего модуля к силовому модулю подключается адаптер управляющего модуля.

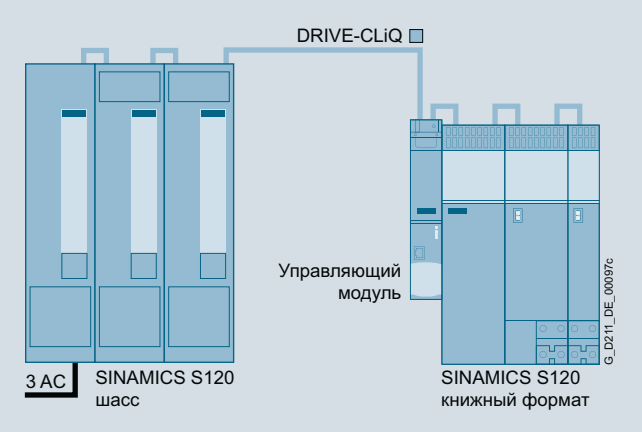


Исполнения/форматы SINAMICS S120: блочный, книжный компактный, книжный и шасси

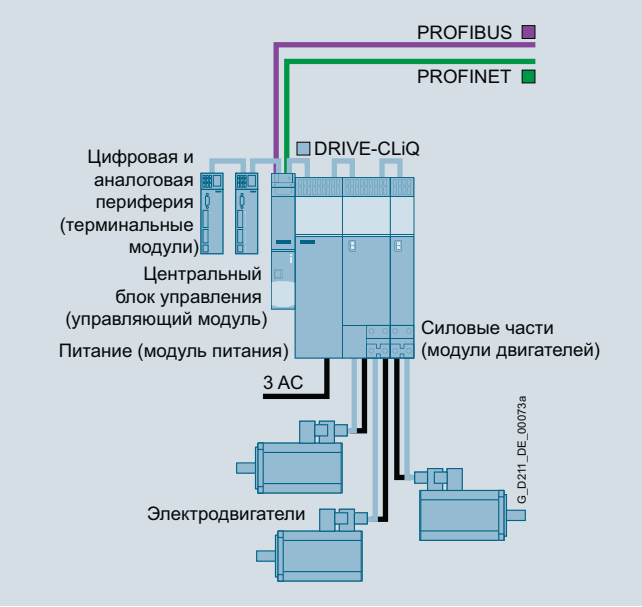
Обзор

Все форматы могут свободно комбинироваться

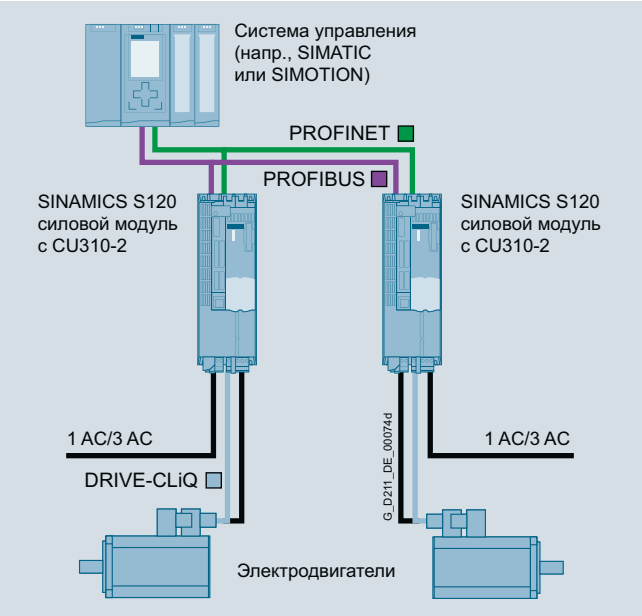
Различные форматы SINAMICS S120 благодаря интерфейсам DRIVE-CLiQ могут произвольно комбинироваться друг с другом, к примеру, модули питания формата шасси с модулями двигателей книжного формата для многоосевых приложений с высокой общей мощностью.



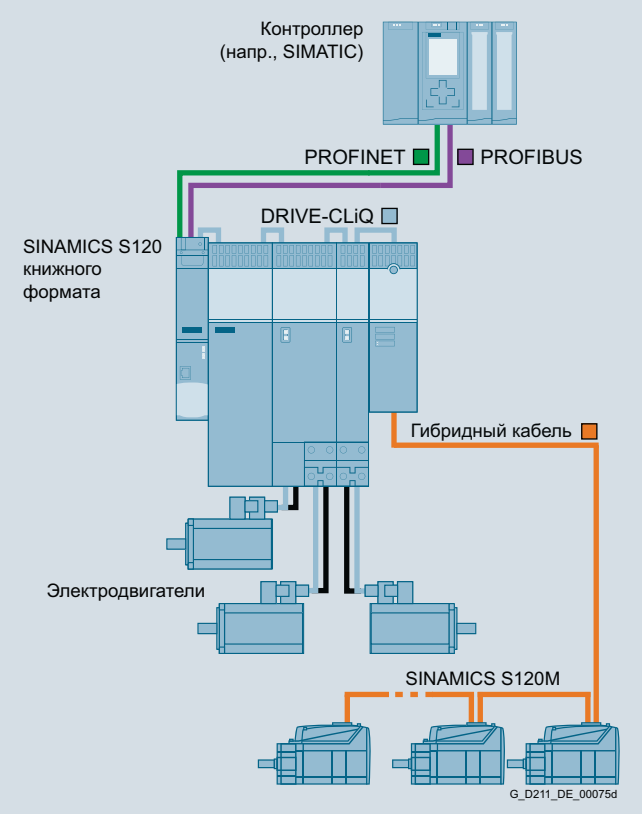
SINAMICS S120 управляющие модули форматов "книжный" и "шасси"



Пример конфигурации SINAMICS S120 книжного формата



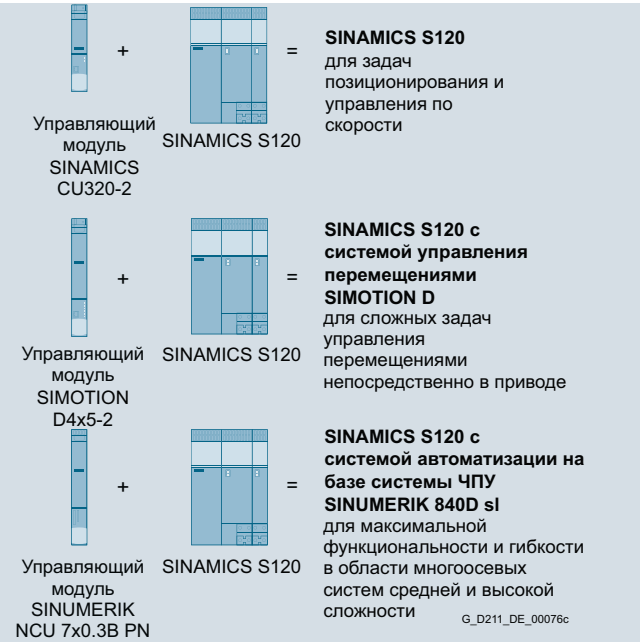
Пример конфигурации SINAMICS S120 блочного формата



Пример конфигурации SINAMICS S120 децентрализованное исполнение с интеграцией в электрошкаф

Обзор

SINAMICS S120 поддерживает масштабирование по производительности и технологии. Например, в случае повышенных технологических требований, управляющий модуль SINAMICS S120 может быть заменен на систему управления перемещениями на базе привода. Это SINUMERIK 840D sl для станков и SIMOTION D для производственных машин и комплектного промышленного оборудования. Кроме этого, SINAMICS S120 может быть подключен к контроллеру SIMATIC S7 верхнего уровня со встроенными технологическими функциями.



Масштабируемая функциональность управления перемещениями

Комплексная автоматизация – уникальная платформа автоматизации

С Комплексной автоматизацией (TIA) компания Siemens в качестве единственного поставщика предлагает интегрированный спектр продуктов и систем для всех отраслей промышленности. В соответствии с индивидуальными требованиями заказчика отраслевые решения автоматизации могут быть эффективно реализованы на основе TIA. Низкие издержки за срок службы при эксплуатации и значимое сокращение периода от начала разработки изделия до выхода его на рынок способствуют значительному увеличению производительности и лучшей защите инвестиций.

Это просто – Комплексная автоматизация с SINAMICS S120

SINAMICS, наряду с SIMATIC, SIMOTION и SINUMERIK, относится к ключевым компонентам TIA. Поэтому ПО для ввода в эксплуатацию STARTER является неотъемлемым элементом TIA. С помощью общей инжиниринговой платформы без нарушения целостности системы возможно параметрирование, программирование и ввод в эксплуатацию всех компонентов решения автоматизации. Общесистемные функции управления данными обеспечивают согласованность данных и упрощают архивацию всего проекта установки.

PROFINET - для повышения производительности и открытого обмена информацией

PROFINET, стандартная полевая шина системы TIA, совместима со всеми вариантами SINAMICS S120. Эта шина на базе Ethernet поддерживает обмен данными управления на высокой скорости через PROFINET IO с IRT или RT и позволяет использовать SINAMICS S120 в высокопроизводительных многоосевых приложениях.

В то же время, PROFINET использует и стандартные IT-механизмы (TCP / IP) для передачи информации, например, эксплуатационных и диагностических данных, в системы верхнего уровня. Таким образом, SINAMICS S120 легко интегрируется в заводские IT-сети.

PROFIBUS

SINAMICS S120 поддерживает PROFIBUS DP - высокоэффективную общесистемную коммуникационную сеть, связывающую между собой все компоненты автоматизации: HMI (управление и наблюдение), систему управления, приводы и устройства ввода-вывода.

Обзор

Компоненты приводной системы SINAMICS S120

Приводная система SINAMICS S120

Компоненты со стороны питающей сети
Сетевые дроссели
Сетевые фильтры
Активные интерфейсные модули



Модули питания
Модули питания Basic
Модули питания Smart
Модули питания Active



Источники питания
Информацию о поддерживаемых устройствах 24 В можно найти в каталоге KT 10.1



Компоненты промежуточного контура
Модули торможения
Тормозные резисторы
Модули конденсаторов
Модули контроля



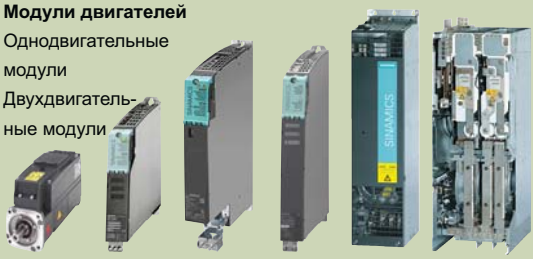
Управляющие модули
CU310-2
CU320-2



Информацию о других управляющих модулях можно найти в каталогах PM 21 (SIMOTION) и NC 62 (SINUMERIK)



Модули двигателей
Однодвигательные модули
Двухдвигатель-ные модули



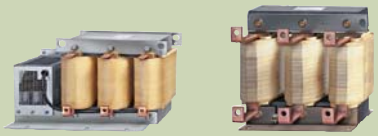
Дополнительные системные компоненты



Силовые модули



Компоненты со стороны выхода
Дроссели двигателей
Фильтры du/dt
Синусные фильтры



Двигатели для систем управления перемещениями

SIMOTICS
Серводвигатели
Двигатели главного движения
Линейные двигатели
Моментные двигатели



Измерительные системы

Энкодеры



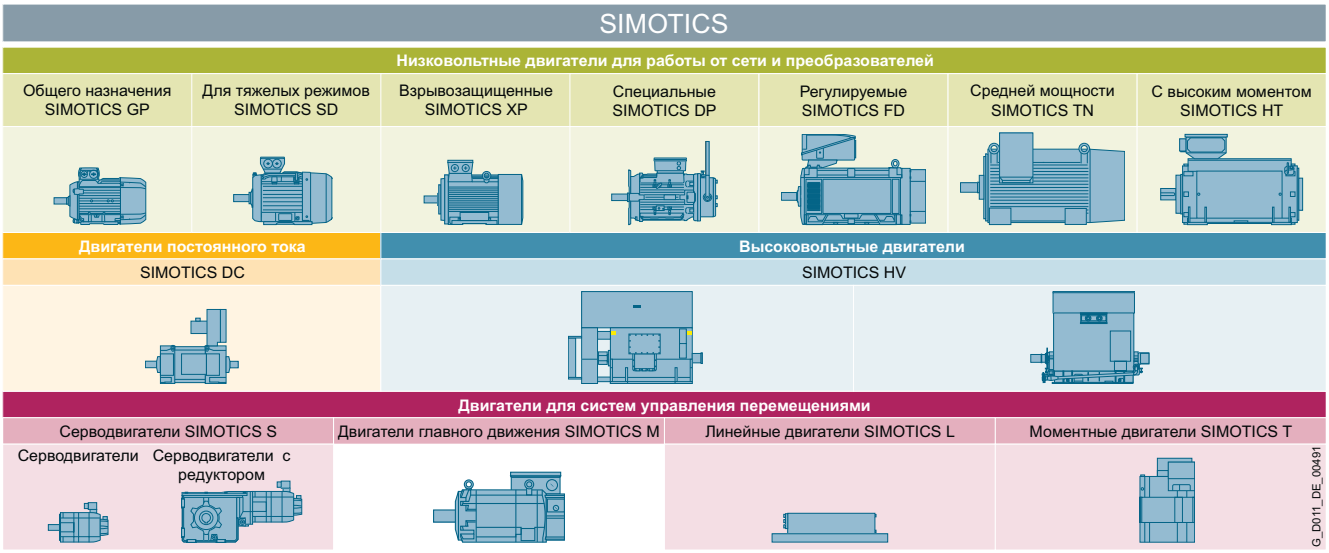
Соединительная техника

MOTION-CONNECT
Силовые кабели
Сигнальные кабели



G_D211_DE_00

Обзор



SIMOTICS это

- 135 лет опыта в изготовлении электродвигателей
- самый широкий спектр электродвигателей в мире
- оптимальные решения для всех отраслей, регионов и классов мощности
- передовые технологии наивысшего качества и надежности
- максимальная динамика, точность и эффективность при сохранении оптимальной компактности
- интеграция двигателя как части системы в привод
- глобальное экспертное сообщество и круглосуточное сервисное обслуживание по всему миру

Структурированная линейка изделий

Вся линейка изделий SIMOTICS ясно структурирована по критерию решаемых задач, чтобы упростить пользователю выбор необходимого ему двигателя.

Ассортимент продукции начинается со стандартных двигателей для насосов, вентилятров и компрессоров, включает в себя высокодинамичные и точные двигатели систем управления перемещениями для задач позиционирования и управления движением при погрузке-разгрузке, а также для производственного и металлообрабатывающего оборудования, и заканчивается двигателями постоянного тока и мощными высоковольтными двигателями. Не важно, что необходимо привести в движение, мы можем предложить правильный двигатель для решения любой задачи.

Убедительные преимущества

Отличительной особенностью всех двигателей SIMOTICS является их качество. Они прочные, надежные, динамичные и точные, поэтому в любом процессе они обеспечивают требуемые рабочие характеристики и выполняют именно то, что от них ожидают. При этом, благодаря своей компактности, они легко интегрируются в существующие установки. И еще: благодаря своей убедительной энергоэффективности они способствуют значительному сокращению эксплуатационных расходов и защите окружающей среды.

Глобальное экспертное сообщество и система обслуживания

SIMOTICS предлагает не только передовой опыт, основанный на 150-летней истории компании Siemens, но и технические знания сотен инженеров. Эти знания и глобальное присутствие формируют основу для уникальной отраслевой компетенции, находящей свое конкретное воплощение в специальных конфигурациях двигателей, точно отвечающих предъявляемым им требованиям.

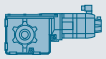
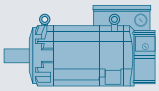
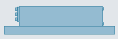
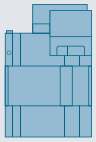
Наши специалисты могут ответить на все вопросы, касающиеся любого аспекта моторной техники. В любое время и в любом месте. В этом заключается преимущество глобальной сервисной сети SIMOTICS, которая, благодаря своей исключительной доступности, оптимизирует время реагирования и минимизирует простои

Логическое завершение силовой системы привода

SIMOTICS великолепно согласуется с другими линейками изделий Siemens. Вместе с интегрированным семейством преобразователей SINAMICS и полной гаммой изделий для промышленной коммутационной техники SIRIUS, SIMOTICS эффективно встраивается как часть комплектной силовой системы привода в решения автоматизации на базе систем управления SIMATIC, SIMOTION и SINUMERIK.

Обзор

Обзор двигателей для задач управления перемещениями

Двигатели для систем управления перемещениями				
Серводвигатели SIMOTICS S		Двигатели главного движения SIMOTICS M	Линейные двигатели SIMOTICS L	Моментные двигатели SIMOTICS T
Серводвигатели	Серводвигатели с редуктором			
				
1FK7 1FT7	1FG1	1PH8 1FE1 1FE2	1FN3	1FW3 1FW6
0,05 ... 34,2 кВт	0,5 ... 7 кВт	2,8 ... 1340 кВт	1,7 ... 81,9 кВт	1,7 ... 380 кВт
0,08 ... 170 Нм	14 ... 8100 Нм	13 ... 12435 Нм	150 ... 10375 Нм	10 ... 7000 Нм
до 10000 мин$^{-1}$	до 1300 мин$^{-1}$	до 40000 мин$^{-1}$	до 836 мин$^{-1}$	до 1200 мин$^{-1}$
Приложения с высокими и очень высокими требованиями к динамике и точности, напр., роботы и транспортно- загрузочные устройства, обработка, дерева, стекла, керамики и камня, упаковочное оборудование, оборудование для обработки пластмасс, текстильное и станочное оборудование	Задачи для паллетайзеров, складских подъемников с подъемными, траверсными и вилочными приводами, дозирующих насосов и сервоприводов	Высокодинамичные круговые оси точного вращения, напр., главные приводы в прессах и печатных машинах, приводы валиков и мотальных устройств в машинах для каландирования и конвертинга, главные приводы шпинделей в станках	Задачи с максимальными требованиями к динамике и точности для линейных движений, напр., многоцелевые станки, токарная, шлифовальная, лазерная обработка, погрузочно-разгрузочные операции и станочное оборудование	Приложения с круговыми осями с жесткими требованиями к точности и усилию, напр., экструдеры, намоточные машины, сервонасосы, роликовые приводы, поворотные оси в станках, делительно-поворотные столы, магазины инструментов
D 21.4 NC 62 NC 81 NC 82	D 41	D 21.4 NC 62 NC 82	D 21.4 NC 62	D 21.4 NC 62

G_D011_DE_00492

Обзор

Серводвигатели или двигатели главного движения, моментные или линейные двигатели - такого широкого спектра двигателей для задач управления перемещениями больше нет ни у одного другого поставщика в мире. Великолепно скоординированные для работы с преобразователями SINAMICS, все продукты в линейке впечатляют своими компактными размерами, точностью и динамичностью.

Серводвигатели SIMOTICS S
Высокая динамика и компактность

Независимо от того, используются ли они для позиционирования в перегрузочных операциях, как циклические приводы в упаковочных машинах или для контурного управления в манипуляторах и станках: везде, где требуются высокодинамичные и точные процессы движения, Siemens предлагает энергоэффективные серводвигатели SIMOTICS с возбуждением от постоянных магнитов. В зависимости от решаемой задачи, они оснащаются различными встраиваемыми датчиками – начиная от простых резольверов и заканчивая абсолютными энкодерами с высоким разрешением. Как опция двигатели SIMOTICS S могут комплектоваться редукторами.

Двигатели главного движения SIMOTICS M
Точное вращения на скоростях до 40000 об/мин

Задачи, приоритетом для которых является непрерывное и точное вращение осей, например, главные приводы в прессах, приводы валиков в печатных и бумагоделательных машинах, в текстильном оборудовании и машинах для переработки пластмасс. Кроме этого, они применяются как приводы намоточных устройств и в шпинделях станков и подъемных механизмах. Благодаря спектру мощностей от 2,8 до 1340 кВт они охватывают практически все области применения.

Линейные двигатели SIMOTICS L
Улучшенный динамический отклик по всей линейке

Идеальное решение для линейных движений с максимальной динамикой и точностью благодаря практически полному отсутствию эффектов эластичности, люфтов и трения, а также собственных колебаний в приводном механизме, поскольку механические передаточные элементы, такие как шариковинтовая пара, муфта и ремень в линейных двигателях не используются. Это упрощает конструкцию и снижает износ.

Моментные двигатели SIMOTICS T
Максимальная точность для круговых осей

Оптимальный вариант для высоких вращающих моментов при низких расчетных скоростях вращения. Благодаря свое высокой точности и динамике, а также низкому износу (отказ от механических передаточных элементов), они являются идеальными встроенными двигателями для многопозиционных станков с круглым делительным столом, планшайб или поворотных и круговых осей, например, в металлообрабатывающих станках. Это же относится и к моментным двигателям в корпусе, которые, среди прочего, используются в качестве приводов для прокатки и намотки в конвертинге.

Индивидуальные решения для специальных задач

Иногда нет другого выбора, кроме разработки узкоспециализированного прикладного решения. Основываясь на нашем многолетнем опыте, вместе с нашими заказчиками мы разрабатываем и внедряем специализированные решения с двигателями - с дизайном и рабочими характеристиками, точно отвечающими индивидуальным требованиям. Дополнительным полезным преимуществом является их значительная интеграция в среду наших преобразователей и систем управления.

Оптимизированные системные решения

Двигатели SIMOTICS идеально согласованы с приводами семейства SINAMICS. Они предлагают точно подобранные, современные решения для управления перемещениями во всех классах производительности, созданные с использованием общедоступных стандартных компонентов. Электронные шильдики и возможность интеграции двигателей через системный интерфейс DRIVE-CLiQ обеспечивают быстрый ввод в эксплуатацию и беспроблемную работу. Благодаря интегрированным энкодерам с дополнительными дорожками и встроенным в привод функциям безопасности возможна простая реализация современных концепций безопасности. Тем самым отпадает необходимость в использовании внешних защитных компонентов. Все компоненты могут быть соединены просто и надежно с помощью готовых сигнальных и силовых кабелей MOTION-CONNECT.

Мощные инструменты и компетентная поддержка

Siemens предлагает экспертные консультации и эффективные программные инструменты, помогающие выбрать правильное решение с двигателем. Опытные специалисты всегда готовы оказать помощь в проектировании таких механически-интегрированных решений.

Целенаправленный выбор параметров двигателя: ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives

ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives поможет сконфигурировать всю приводную систему, включая опции, принадлежности и соединительную технику. SIZER for Siemens Drives позволяет обрабатывать как индивидуальные, так и сложные многоосевые приводы. Исходя из поставленной задачи, программное обеспечение направляет пользователя шаг за шагом через процесс выбора параметров двигателя. Преимущество SIZER for Siemens Drives состоит в том, что предоставляется не только полная спецификация компонентов с данными для их заказа, но предлагается и функция импорта для простой передачи данных двигателя в CAD CREATOR.
www.siemens.com/sizer

Выбор и конфигурирование с помощью Drive Technology Konfigurator

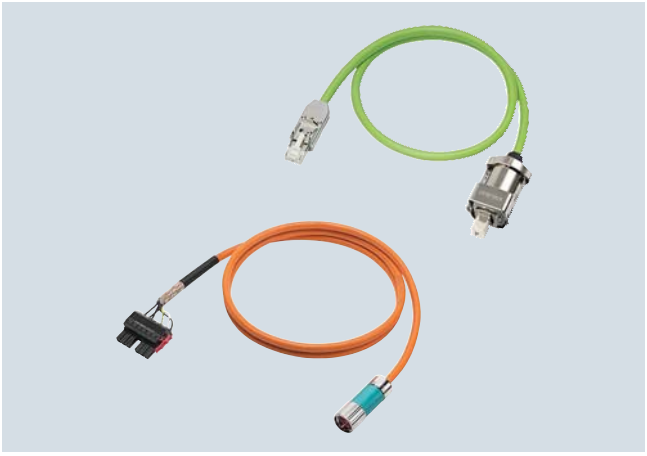
Drive Technology Konfigurator (DT-конфигуратор) поможет в выборе оптимальных компонентов – начиная с двигателей и преобразователей, и заканчивая соответствующими опциями. Дополнительно предлагается обширная документация, включающая в себя не только спецификации и руководства по эксплуатации, но и габаритные чертежи 2D и 3D и сертификаты. Все выбранные компоненты могут быть сразу же заказаны через систему интернет-магазина Industry Mall.
www.siemens.com/dt-configurator

Интегрированное конструирование с помощью CAD CREATOR

Инструмент CAD CREATOR позволяет быстро и просто создавать технические параметры, габаритные чертежи и данные из CAD для двигателей. Данные легко переносятся в проектную документацию для дальнейшей работы. CAD CREATOR является частью ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.
www.siemens.com/cadcreator

Обзор

Система MOTION-CONNECT включает в себя соединительную технику и компоненты, оптимально подобранные для индивидуального применения. Кабели MOTION-CONNECT оснащены самыми современными соединительными системами для обеспечения быстрого и надежного подключения различных компонентов, гарантируя тем самым максимальное качество и протестированную в рамках единой системы надежность.



Силовой и сигнальный кабель MOTION-CONNECT

Техника MOTION-CONNECT предлагается как готовые к подключению силовые и сигнальные кабели или как мерные отрезки. Кабели с разъемами могут поставляться по дециметрам, при необходимости имеются удлинители.

Не важно, каким требованиям должна отвечать машина, у MOTION-CONNECT всегда есть решение.

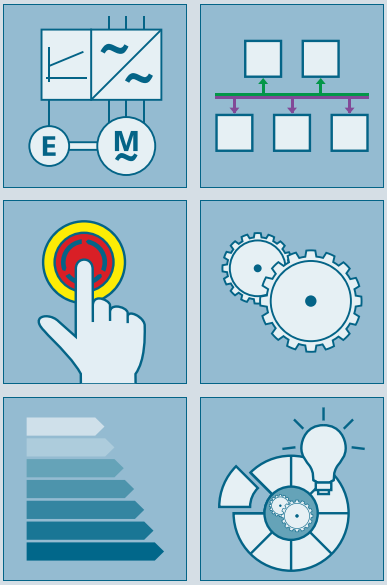
- **надежность, техничность и простота в использовании** благодаря готовым кабелям с прочными металлическими штекерами (степень защиты IP67) и надежному быстроразъёмному соединению SPEED-CONNECT
- **отличное подтвержденное качество** благодаря последовательному менеджменту качества и проверенным на системном уровне кабелям

Предлагаются два различных варианта кабелей – MOTION-CONNECT 500 и MOTION-CONNECT 800PLUS.

MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS
• экономичное решение преимущественно для неподвижной проводки	• соответствуют требованиям для использования в подвижных коробах
• протестированы для путей перемещения до 5 м	• маслостойкие
	• протестированы для путей перемещения до 50 м

Дополнительная информация

- Каталоги D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Интерактивный каталог CA 01
- Интернет:
  www.siemens.com/motion-connect
  www.siemens.com/industrymall



2/2 Функции FW
2/2 Введение
2/2 Базовые функции привода
2/4 Стандартные технологические функции
2/5 Расширенные технологические функции
2/6 Общий инжиниринг
2/6 Прикладные и отраслевые ноу-хау

Дополнительную информацию о функциях микропрограммного обеспечения (FW) можно найти в Интернете по адресу www.siemens.de/sinamics-firmware

2

Обзор

Основная часть функциональных возможностей приводов SINAMICS реализуется на программном уровне. Такие "зашитые" в ПЗУ **программы** обеспечивают работоспособность изделия, являясь тем самым его важной составной частью. Это встроенное ПО также называют **микропрограммным обеспечением (Firmware, FW) или "прошивкой"**, так как по функциям оно жестко (англ. „firm“)" привязано" к определенной аппаратной части.

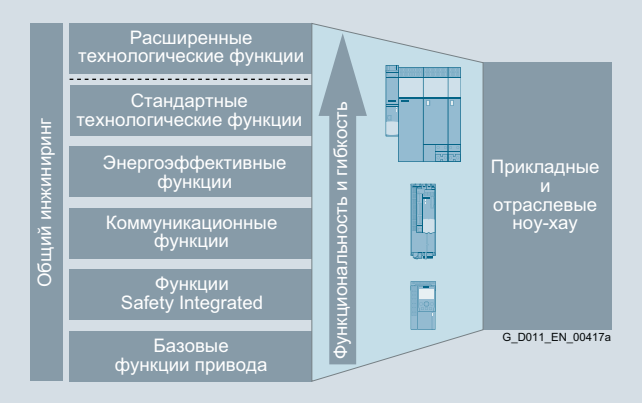
Микропрограммное обеспечение приводов SINAMICS в свою очередь подразделяется на область **операционной системы (Operating System, OS)** с драйверами для аппаратных средств, и область функций преобразователя, также называемых **динамическими функциями (Runtime, RT)**.

Введение

Так как доступных функций FW очень много, то все они были структурно упорядочены по группам согласно основному предназначению.

Получилось 8 главных групп (кластеров):

- Базовые функции привода
- Стандартные технологические функции
- Расширенные технологические функции
- Коммуникационные функции
- Функции Safety Integrated
- Энергоэффективные функции
- Общий инжиниринг
- Прикладные и отраслевые ноу-хау



Функциональность, включая технологию и проектирование

Базовые функции привода

Главные группы, в частности " Базовые функции привода" подразделяются на подгруппы.

- Управление/регулирование
- Техготовность
- Задания и команды
- Ограничители, таймеры и контроли
- Диагностика
- Защита



Базовые функции привода – функции управления/регулирования

Управление/регулирование

Методы управления/регулирования являются ядром всего FW преобразователя. Они отвечают за оптимизацию движения подключенного двигателя и рабочей машины. Чем лучше работает регулятор, тем быстрее, лучше и с меньшей нагрузкой функционирует рабочая машина, что существенно влияет на качество производственного процесса.

Различают следующие методы:

- Управление U/f (разомкнутый контур регулирования)
- Векторное управление (замкнутый контур регулирования)
- Сервоуправление (замкнутый контур регулирования

Далее следует дифференциация по регулируемым величинам:

- Регулирование тока
- Управление по скорости
- Управление по моменту
- Управление по положению/позиционное регулирование
- Управление технологическим процессом (давление, расход, температура, уровень и т.д.)

Обзор (продолжение)

Техготовность

Техготовность показывает, как часто отдельное устройство из-за проблем нарушает общий производственный процесс. Поэтому с точки зрения техготовности важно, чтобы привод сигнализировал ошибку только тогда, когда это является обязательным для его самозащиты. Кроме этого важно, при наличии проблемы иметь возможность максимально быстро найти и устранить ее причину.

Функции и меры для увеличения техготовности:

- Параллельные включения, например, для продолжения работы в аварийном режиме (при необходимости и на пониженной мощности) при отказе силовой части
- Автоматический перезапуск
- Перезапуск на ходу
- Регулирование напряжения контура постоянного тока V_{dc} с кинетической буферизацией
- Дублирование (аппаратная часть, коммуникация и т.п.

Задания и команды

Канал заданий является связующим звеном между источником задания и регулятором двигателя. Особенностью преобразователя является возможность одновременного ввода заданий из двух источников. Генерация с последующим изменением общего задания (управление направлением, пропуск частот, прямая/обратная рампа) выполняется в канале заданий.

Наличие разных источников команд, как правило, обусловлено необходимость управления приводом из различных мест (локально/удаленно), в различных ситуациях (обычный/аварийный режим) или в различных режимах работы. Техника BiCo позволяет полностью индивидуально конфигурировать и комбинировать источники команд и источники заданий для SINAMICS.

Для переключения могут использоваться:

- Переключения блоков данных
- Переключающие элементы из свободных функциональных блоков (FFB)
- Фиксированные значения

Ограничения и контроли

Ограничители или ограничения служат для лимитации входных и/или выходных величин на подключенной рабочей машине, т.е. не все управляющие воздействия используются в полную силу, а сознательно лимитируются для защиты и повышения качества производственного процесса.

Таймеры/рабочие счетчики служат для получения или определения данных характеристик в функции времени процесса.

- Сбор полезной информации для изготовителя
- Регистрация времени работы для пользователя
- Конфигурируемые таймеры для контроля интервалов
- Конфигурируемые таймеры для запуска операций с определенными интервалами (например, задачи ТО)

Целью контролей (мониторинга) является своевременное обнаружение возможных вредных или даже опасных состояний для рабочей машины с возможностью инициирования осмысленной ответной реакции. Если соответствующие ответные реакции не запускаются, то в конечном итоге это приводит к защитной реакции преобразователя с возможным отключением по ошибке.

Диагностика

В подгруппу "Диагностика" объединены все функции, которые могут помочь при анализе возможных причин проблемы.
В случае проблем в процессе или на подключенной рабочей машине требуется дополнительная интерпретация измеренных значений преобразователя. Для этого используется установка и наблюдение за различными сигналами в их временном взаимодействии.

Это:

- Буфер ошибок и предупреждений
- Диагностический буфер
- Список отсутствующих, мешающих работе сигналов
- Записи трассировок для упорядочения характеристик сигналов по времени
- Моделирование работы входов/выходов
- Диагностика содержания телеграмм
- Состояние клемм

Защита

Все защитные функции противодействуют возможному повреждению преобразователя и/или двигателя. Поэтому пороги отключения не могут изменяться и установлены на заводе согласно характеристикам встроенных компонентов. Но для некоторых контролей могут быть заданы пороги предупреждения в качестве относительной величины к порогу отключения. Таким образом, при появлении предупреждения еще можно запустить мягкую для процесса ответную реакцию.

Наряду с защитой аппаратной части, защита параметрирования и как следствие интеллектуальных ноу-хау заказчика от от несанкционированного доступа и копирования, также является важной частью функций защиты.

- Защита от записи
- Защита ноу-хау
- Защита от копирования

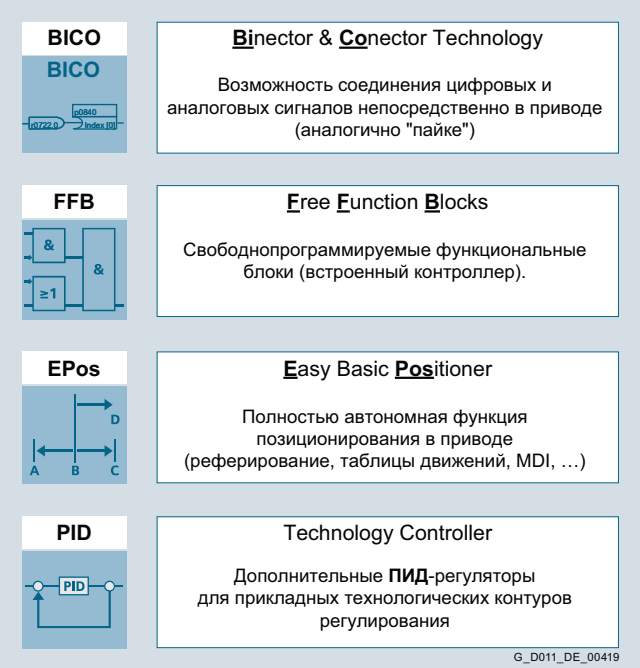
2

Обзор (продолжение)

Стандартные технологические функции

Стандартные технологические функции не ограничиваются какой-либо одной линейкой SINAMICS, а доступны полностью или частично как в SINAMICS S120, так и в SINAMICS G120.

- Технология BICO
- Свободные функциональные блоки (FFB)
- Простой позиционер (EPos)
- Технологический регулятор (ПИД)



Стандартные технологические функции

Стандартные технологические функции значительно расширяют область применения приводов SINAMICS, так как они не имеют постоянных и неизменных связей друг с другом, а могут прерываться в определенных точках и соединяться заново. Это становится возможным благодаря технологии BICO.

FFB открывают дополнительные возможности свободной интерпретации и адаптации цифровых и аналоговых сигналов к решаемой технологической задаче. Но эти FFB имеют ограничение по общему количеству и времени выборки. По существу это встроенный программируемый логический контроллер, обеспечивающий решение логических задач, только за счёт привода.

С помощью EPos возможно автономное решение различных задач позиционирования в SINAMICS, т.е. без использования вышестоящей системы управления. К тому же эта встроенная функциональность является очень гибкой: она подходит как для высокоскоростного сервоуправления, так и для более простых задач с асинхронными двигателями и векторным управлением. До 64 заданных позиций или путей перемещения, а также соответствующие скорости движения, при вводе в эксплуатацию могут быть сохранены в приводе. При этом возможно как абсолютное, так и относительное позиционирование.
Кроме этого, возможна и передача этих параметров по мере необходимости из вышестоящей системы управления. Возможно даже изменение заданных позиций и скоростей "на лету" в процессе позиционирования.

Технологический регулятор (ПИД-регулятор) позволяет решать различные простые задачи регулирования процесса. Он может применяться, например, для регулирования давления в трубопроводе, уровня, температуры, расхода, а также уровня натяжения или компенсации нагрузки.

Дополнительную информацию можно найти в разделе "Технологические функции".

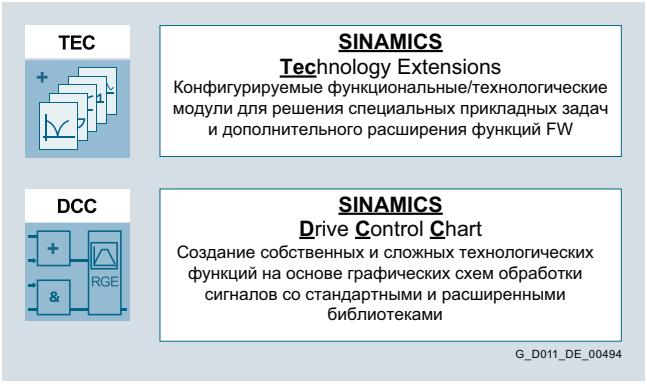
Обзор (продолжение)

Расширенные технологические функции

Расширенные технологические функции являются ясным разграничителем между линейкой SINAMICS G120 с CU2xx-2 и линейкой SINAMICS S120 с CU3x0-2.

- SINAMICS Drive Control Chart (DCC)
- SINAMICS Technology Extension (TEC)

Расширенные технологические функции характеризуются максимальной гибкостью и широкими возможностями, что позволяет создавать индивидуальные и одновременно эффективные решения.



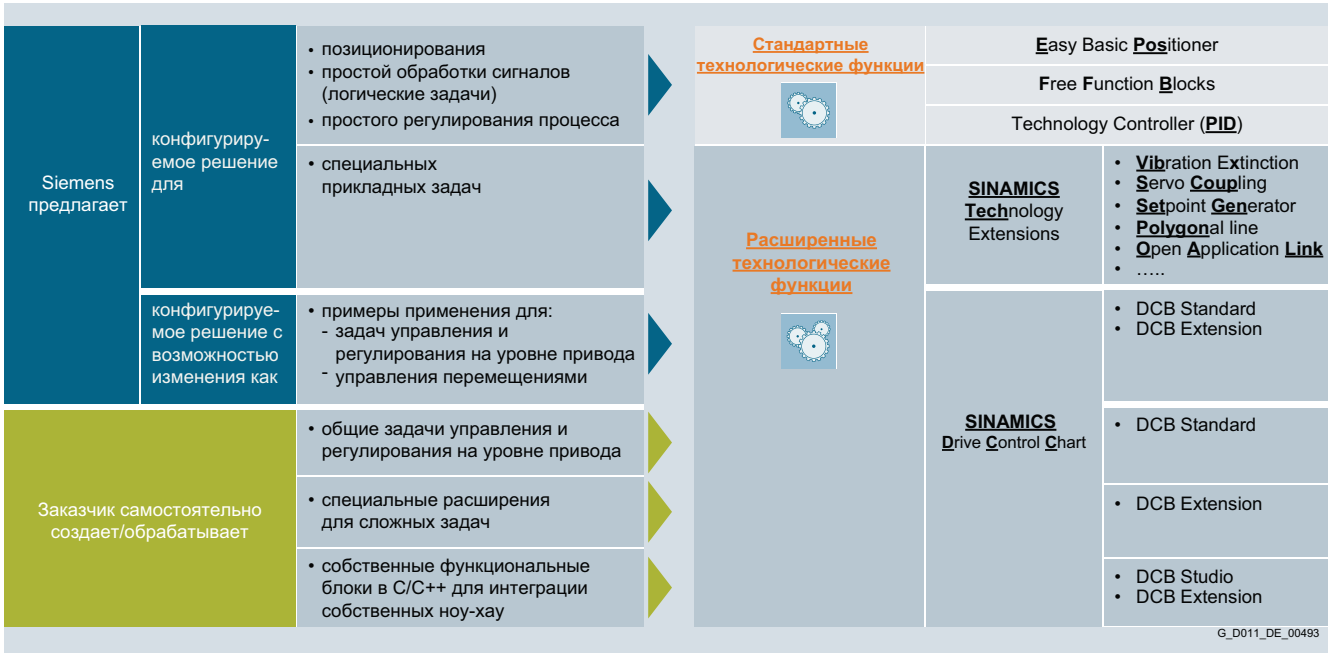
SINAMICS DCC состоит из библиотеки так называемых блоков управления приводом (Drive Control Blocks, DCB) и редактора DCC (DCC-Editor) для графического соединения блоков. Сферой применения SINAMICS DCC является решение сложных задач с арифметическими, относящимися к управлению или логическими функциями.

Наряду со стандартной библиотекой (DCB Standard) для создания приложения могут использоваться и библиотеки расширений (DCB Extension).

DCB Extension это свободно-программируемые блоки, которые создаются под конкретное приложение с помощью ПО DCB Studio и после графически соединяются аналогично стандартным блокам в редакторе DCC.

Технологические расширения SINAMICS TEC это настраиваемые расширения микропрограммного обеспечения, разрабатываемые под конкретное приложение заказчика с учетом специальных требований. Эти расширения могут устанавливаться дополнительно к стандартным функциям микропрограммного обеспечения. Примером технологического расширения SINAMICS является виброгаситель для автооператора многоярусного склада (VIBX).

Расширенные технологические функции являются масштабируемыми и гибкими по своим возможностям. В зависимости от задачи, можно выбирать между конфигурируемыми решениями, предоставляемыми Siemens, или свободно создаваемыми собственными решениями в приводе.



В зависимости от технологической функции может потребоваться лицензирование приложения (см. раздел "Управляющие модули" и "Карта CompactFlash").

2

Обзор (продолжение)

Функции Safety Integrated

См. раздел "Safety Integrated"

Коммуникационные функции

См. раздел "Коммуникация"

Энергоэффективные функции

См. раздел "Энергоэффективность"

Общий инжиниринг

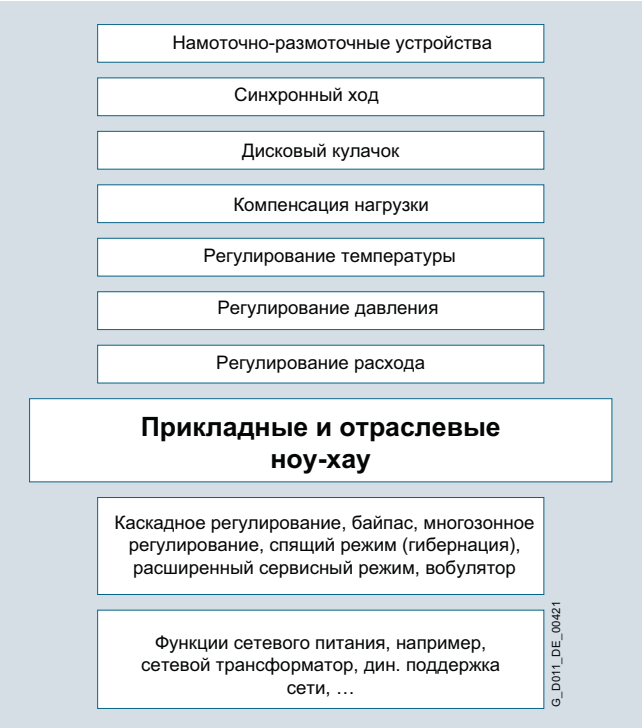
Структура всех функций преобразователей обеспечивает их унифицированную инжиниринговую обработку, независимо от выбранного типа привода, т.е. если функция использовалась в приводе **x**, то она таким же способом может быть снова сконфигурирована на интуитивном уровне в приводе **y** и введена в эксплуатацию. Поэтому полученные знания можно легко и эффективно использовать повторно. ПО для проектирования и ввода в эксплуатацию SIZER for Siemens Drives, STARTER и SINAMICS Startdrive также используют такой подход.

Дополнительную информацию можно найти в главе "ПО для инжиниринга".

Прикладные и отраслевые ноу-хау

Технологические функции (стандартные и/или расширенные) используется во множестве разработанных Siemens прикладных решений.
Такие примеры применения могут загружены через службу поддержки приложений Siemens в Интернете по адресу www.siemens.com/sinamics-applications

После примеры применения с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER могут быть загружены в управляющие модули, активированы и сконфигурированы.



Прикладные и отраслевые ноу-хау

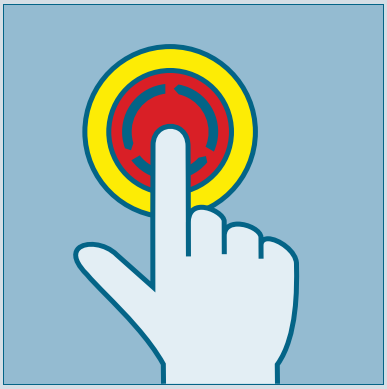
В зависимости от технологической функции может потребоваться лицензирование приложения (см. раздел "Управляющие модули" и "Карты памяти").

В некоторых ориентированных на область применения управляющих модулях (например, CU230P-2) типичные отраслевые функции являются интегрированной составной частью микропрограммного обеспечения.

Дополнительную информацию можно найти в разделе "Прикладные задачи для приводов".

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о функциях микропрограммного обеспечения можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.de/sinamics-firmware



3/2 **Safety Integrated**
3/2 Обзор
3/3 Функции
3/11 Дополнительная информация

3/12 **Safety Integrated для встраиваемых устройств SINAMICS S120**
3/12 Обзор
3/14 Функции

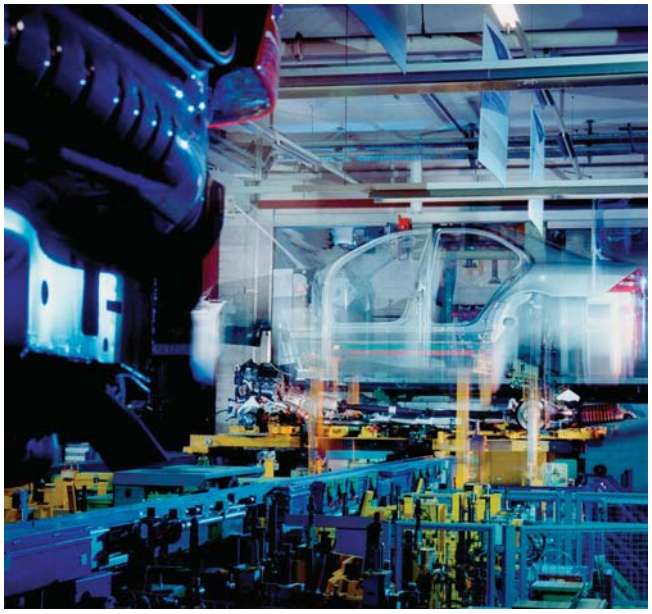
Подробную информацию о функциях безопасности можно найти в описании функций Safety Integrated https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646

Руководства/справочники по Safety Integrated в приводной технике можно найти в Интернете по адресу https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13231/man

Информацию о Safety Integrated для SINAMICS можно найти в Интернете по адресу www.siemens.de/safety-drives

Информацию о Safety Integrated для SIMOTION можно найти в Интернете по адресу www.siemens.de/simotion-d-safety-integrated

Обзор



Нормативная база

Изготовители и монтажники оборудования должны обеспечить отсутствие опасностей от их машин и установок, как в том, что касается поражения электрическим током, ожогов или излучения, так и при функциональных неполадках.

Так, например, в Европе согласно директиве ЕС по защите труда соблюдение Директивы по машиностроению является обязательным. Для выполнения требований этой директивы рекомендуется использовать соответствующие согласованные европейские нормы. Это запускает т.н. "презумпцию соответствия" и дает изготовителям и пользователям правовые гарантии касательно выполнениях национальных правил, а также директивы ЕС. С помощью маркировки CE изготовитель машины документирует соблюдение всех действующих директив и правил в свободном товарообороте.

Стандарты безопасности

Функциональная безопасность определена в различных стандартах. Например, EN ISO 12100 определяет стандарты, относящиеся к безопасности машин (оценка риска и снижение риска). IEC 61508 определяет базовые и требования к электронным и программируемым, связанным с обеспечением безопасности системам. EN 62061 (распространяется только на электрические и электронные системы управления) и EN ISO 13849-1, который заменил EN 954-1, определяют функциональные и отвечающие за безопасность требования к связанным с обеспечением безопасности системам управления.

Вышеупомянутые стандарты определяют различные требования безопасности, которым должна отвечать машина в зависимости от потенциала опасности, частоты возникновения опасных ситуаций, вероятности наступления таких ситуаций и возможности распознавания угрожающей опасности:

- EN ISO 13849-1:
  уровень работоспособности PL a ... e; категория B, 1 ... 4
- EN 62061:
  уровень полноты безопасности SIL 1 ... 3

Тенденция к интегрированным системам безопасности

Тенденция к увеличению сложности и модульности машин все чаще приводит к отказу от от классических централизованных функций безопасности (например, отключение всей машины автоматическим выключателем) и их интеграции в систему управления станком и привод. С этим часто связано значительное увеличение производительности, так как, например, может быть сокращено подготовительно-заключительное время и в некоторых случаях в течение этого времени, в зависимости от конструкции станка, другие компоненты могут продолжать работать.

Встроенные функции безопасности действуют значительно быстрее обычных. Тем самым Safety Integrated значительно повышает безопасность машины. Кроме этого, меры безопасности, контролируемые интегрированными системами безопасности, благодаря своему более быстрому действию не воспринимаются оператором как мешающие, что значительно сокращает мотивацию к сознательному обходу функций безопасности.

Функции

Ниже представлены интегрированные функции безопасности приводов SINAMICS.

	SINAMICS V		SINAMICS G											SINAMICS S		
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120 CU230P-2	G120 CU240B-2	G120 CU240E-2	G120 CU250S-2	G110M CU240M	G120D CU240D-2	G120D CU250D-2	S110 CU305	S120 CU310-2	S120 CU320-2
Функции															
STO	–	✓	–	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SS1	–	–	–	–	–	–	–	✓ 1)	✓	–	✓ 1)	✓	✓	✓	✓
SS2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
SOS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
SBC	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	✓	✓	✓
SBT	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ 2)	✓ 2)
SLS	–	–	–	–	–	–	–	✓ 1)	✓ 2)	–	✓ 1)	✓ 1)	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
SSM	–	–	–	–	–	–	–	✓ 1)	✓ 2)	–	✓ 1)	✓ 1)	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
SDI	–	–	–	–	–	–	–	✓ 1)	✓ 2)	–	✓ 1)	✓ 1)	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
SLP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ 2)	✓ 2)
SP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ 2)	✓ 2)
Управление															
PROFIsafe	–	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F-DI	–	✓	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Интегрированные функции безопасности приводов SINAMICS

Приводы SINAMICS характеризуются большим числом встроенных функций безопасности. В комбинации с необходимыми для функции безопасности датчиками и системой управления с устройством безопасности, они способствуют реализации на практике высокоэффективной защиты персонала и оборудования.

Они соответствуют следующим категориям безопасности:

- PL d и категория 3 согласно EN ISO 13849-1
- SIL 2 согласно IEC 61508 и IEC 61800-5-2

Указание:

Диагностическая функция Safe Brake Test (безопасное испытание торможением, SBT) отвечает требованиям для категории 2 согласно EN ISO 13849-1.

Функции Safety Integrated приводов были сертифицированы независимыми органами. Соответствующие протоколы испытаний и сертификаты изготовителей могут быть получены у контактных лиц на Siemens.

Ниже описываются доступные на сегодняшний день интегрированные функции безопасности. Они по своей функциональной безопасности отвечают определенным в международном стандарте IEC 61800-5-2 требованиям для приводных систем с регулируемой скоростью.

Интегрированные в приводную систему SINAMICS функции безопасности грубо можно разбить на четыре класса:

- **Функции для безопасной остановки привода**
  - Safe Torque Off (STO) – Безопасно отключенный момент
  - Safe Stop 1 (SS1) – Безопасный останов 1
  - Safe Stop 2 (SS2) – Безопасный останов 2
  - Safe Operating Stop (SOS) – Безопасный останов работы
- **Функции для безопасного управления торможением**
  - Safe Brake Control (SBC) – Безопасное управление тормозом
  - Safe Brake Test (SBT) – Безопасное испытание торможением (эта диагностическая функция выходит за рамки IEC 61800-5-2)
- **Функции для безопасного контроля движения привода**
  - Safely-Limited Speed (SLS) – Безопасно ограниченная скорость
  - Safe Speed Monitor (SSM) – Безопасное подтверждение контроля скорости
  - Safe Direction (SDI) – Безопасное направление движения
- **Функции для безопасного контроля положения привода**
  - Safely-Limited Position (SLP) – Безопасно ограниченная позиция
  - Safe Position (SP) – Безопасная передача позиции (эта функция выходит за рамки IEC 61800-5-2)

1) С управляющим модулем повышенной безопасности.

2) С лицензией Safety Extended.

3

Функции

Safe Torque Off (STO) = безопасно отключенный момент

Функция STO является самой распространенной и основополагающей интегрированной в привод функцией безопасности. Она обеспечивает отсутствие моментообразующей энергии на двигателе и не допускает самопроизвольного запуска.

Действие

Эта функция является механизмом для предотвращения неожиданного запуска согласно EN 60204-1 раздел 5.4. С помощью функции STO импульсы привода гасятся (согласно категории останова 0 по EN 60204-1). Привод находится в состоянии безопасно отключенного момента. Это состояние контролируется приводом.

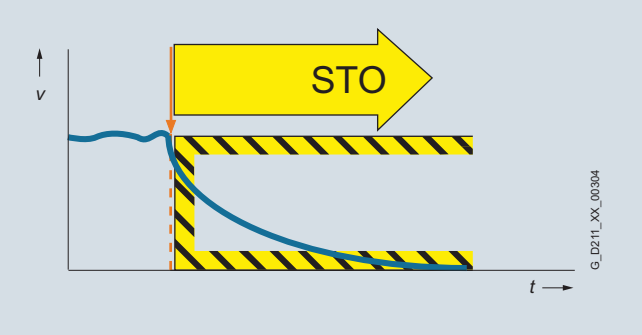
Использование

Непосредственным следствием STO является отсутствие моментообразующей энергии от привода. STO может использоваться в тех случаях, когда привод из-за нагрузочного момента или трения самостоятельно останавливается за достаточно короткое время или где "выбег" привода не является значимым с точки зрения техники безопасности.

STO позволяет безопасно работать при открытой защитной дверце (блокировка перезапуска) и используется для машин/установок с подвижными осями, например, в погрузочно-разгрузочном и подъёмно-транспортном оборудовании.

Преимущества

Преимуществом интегрированной функции безопасности STO по сравнению с обычной техникой безопасности с электромеханическими коммутационными устройствами является отсутствие отдельных компонентов, а также затрат на их подключение и обслуживание. Благодаря быстрой электронной коммутации функция имеет более короткое время переключения, чем электромеханические компоненты в обычном решении.



Safe Stop 1 (SS1) = безопасный останов 1

Функция SS1 вызывает быстрый безопасный останов двигателя и отключает вращающий момент двигателя после достижения состояния покоя, т.е. при активации STO.

Действие

С помощью функции Safe Stop 1 может быть реализован безопасный останов согласно категории останова 1 по EN 60204-1. Привод после выбора функции SS1 выполняет автономное торможение по рампе быстрого останова и по истечении установленного безопасного времени задержки автоматически активирует функции Safe Torque Off и Safe Brake Control (если сконфигурированы).

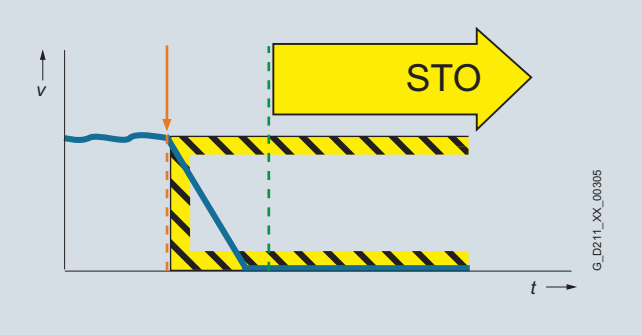
Если используется вариант „SS1 с внешним остановом (SS1E)“, то после выбора функции автономное для привода торможение не выполняется. Здесь система управления верхнего уровня в течение параметрируемого времени перехода к STO должна остановить привод. Функции контроля рампы торможения SBR (безопасная рампа торможения) и SAM (безопасный контроль ускорения) не активны. Функция SS1E полезна для приводов, которые должны быть остановлены в группе устройством управления перемещениями, чтобы предотвратить возможный ущерб машине или продукту.

Использование

Функция SS1 применяется тогда, когда после наступления отвечающего за безопасность события требуется максимально быстрый останов привода с последующим переходом в состояние STO (например, АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ). Она используется для максимально быстрой остановки маховых масс с целью защиты обслуживающего персонала или максимально быстрого торможения двигателей на высоких скоростях. Типичными примерами использования являются пилы, шпиндели шлифовальных станков, центрифуги, намоточные устройства и складские подъемники.

Преимущества

Целенаправленная остановка привода через SS1 снижает риски, увеличивает производительность машины и позволяет сократить безопасные расстояния в машине. Причиной является активный останов привода по сравнению с использованием только функции STO. Как правило, можно отказаться и от подверженного износу механического тормоза для быстрой остановки двигателя.



Функции

Safe Stop 2 (SS2) = безопасный останов 2

Функция SS2 выполняет быстрый безопасный останов двигателя и активирует после достижения состояния покоя функцию SOS.

Действие

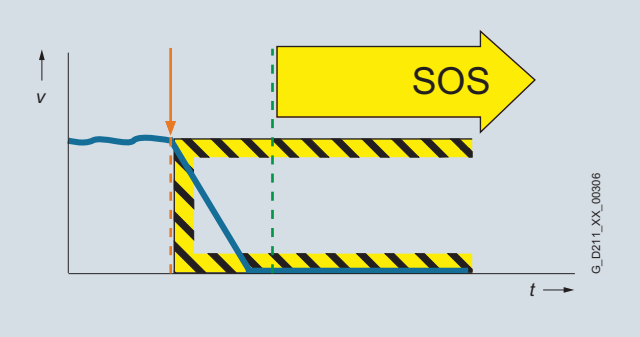
С помощью функции Safe Stop 2 может быть реализован безопасный останов согласно категории останова 2 по EN 60204-1. Привод после выбора функции SS2 выполняет автономное торможение по рампе быстрого останова. Но в отличие от SS1, регулятор привода по завершении продолжает работать, т.е. двигатель для поддержания состояния покоя может подавать полный вращающий момент. Выполняется безопасный контроль состояния покоя (функции Safe Operating Stop).

Использование

Как и SS1, функция SS2 обеспечивает макс. быстрое торможение двигателя. Но подача энергии на двигатель сохраняется за счет регулирования и не дает ему выйти из состояния покоя даже при внешнем воздействии. SS2 используется, например, в металлорежущих станках.

Преимущества

Функция SS2 выполняет быстрый останов оси. Так как регулятор остается активным, после отмены функции безопасности можно сразу же продолжить работу без реферирования. Тем самым сокращается подготовительно-заключительное время/время простоя и обеспечивается высокая производительность.



Safe Operating Stop (SOS) = безопасный останов работы

С функцией SOS двигатель в состоянии покоя удерживается регулятором привода на своей позиции и положение состояния покоя контролируется.

Действие

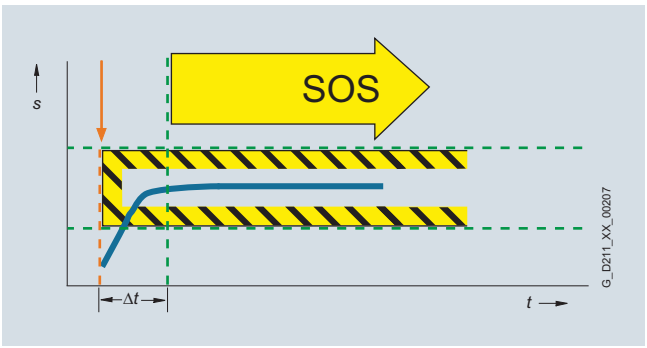
Функция SOS обеспечивает безопасный контроль состояния покоя. Регулятор привода продолжает работать. Тем самым двигатель для удержания актуального положения может подавать полный вращающий момент. Выполняется безопасный контроль фактического положения. В отличие от функций безопасности SS1 и SS2 здесь не происходит автономного управления заданным значением скорости. После активации SOS система управления верхнего уровня в течение параметрируемого времени должна перевести привод в состояние покоя и после удерживать заданное значение положения.

Использование

Для приложений, в которых для определенных рабочих операций машина или части машины должны находиться в безопасном состоянии покоя, но привод все же должен выводить удерживающий момент, предлагается функция SOS. Гарантируется удержание привода в его актуальном положении, несмотря на противодействующий момент. В отличие от SS1 и SS2 здесь привод не выполняет автономного торможения, а системе управления верхнего уровня дается возможность скоординированного торможения участвующих осей в течение устанавливаемого времени ожидания. Тем самым предотвращается возможное повреждение машины или изделия. Функция SOS используется, например, в намоточном, бумагоперерабатывающем, упаковочном оборудовании и на металлообрабатывающих станках.

Преимущества

Для удержания оси на позиции даже при наличии противодействия не требуется механических компонентов. Благодаря быстрой коммутации и постоянной активности регулятора привода, сокращается подготовительно-заключительное время и время простоя. Повторного реферирования оси после завершения функции SOS не требуется. Ось сразу же после деактивации функции SOS может снова перемещаться.



3

Функции

Safe Brake Control (SBC) = безопасное управление тормозом

Функция SBC служит для безопасного управления стояночным тормозом. SBC при разрешении всегда активируется параллельно STO.

Действие

Активный в обесточенном состоянии стояночный тормоз управляется и контролируется с использованием безопасной двухканальной техники. Благодаря двухканальному управлению, активация тормоза возможна и при повреждении изоляции в управляющем кабеле. Тест-импульсы своевременно обнаруживают такие ошибки.

Указание:

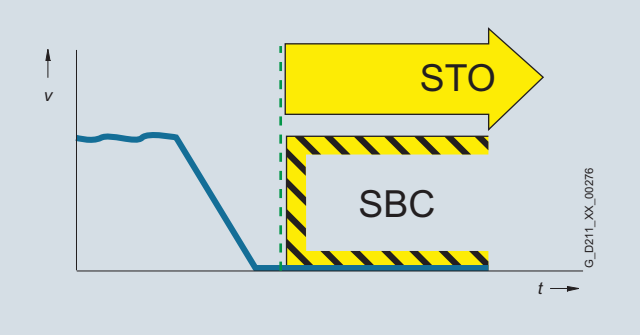
Безопасное управление тормозом не распознает механических неполадок тормоза, напр., износа тормозных накладок. У модулей двигателей книжного формата клеммы для тормоза двигателя расположены на системе. Для силовых частей блочного формата потребуется дополнительное безопасное реле тормоза, а для "шасси" - дополнительный безопасный адаптер тормоза.

Использование

Функция SBC используется в комбинации с функциями STO или SS1, чтобы предотвратить движения оси в состоянии, когда не должен воздействовать вращающий момент, например, вследствие силы тяжести.

Преимущества

И здесь функция позволяет отказаться от использования дорогостоящих внешних аппаратных средств и затрат на их подключение.



Safe Brake Test (SBT) = безопасное испытание торможением

Диагностическая функция SBT запускает проверку функции тормоза в циклическом режиме через определенные промежутки времени или перед входом в опасную зону.

Действие

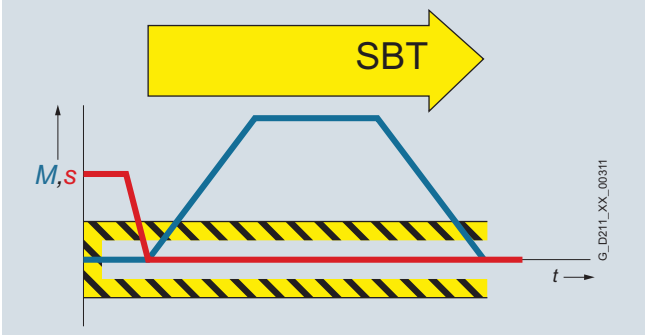
Правильность работы подверженного износу тормоза безопасно проверяется путем приложения момента к зажатому тормозу. При этом на привод может быть подано два различных испытательных момента, например, для тормоза двигателя и внешнего тормоза.

Использование

Диагностическая функция SBT в комбинации с функцией SBC может использоваться для создания безопасного тормоза.

Преимущества

Функция обнаруживает неполадки или износ в механике тормоза. Автоматическая проверка тормозного эффекта сокращает затраты на ТО при одновременном повышении безопасность и техготовности машин/установок.



Функции

Safely-Limited Speed (SLS) = безопасно ограниченная скорость

Функция SLS контролирует, чтобы привод не превышал предустановленного предельного значения частоты вращения/скорости.

Действие

С помощью функции SLS контролируется параметрируемая предельная скорость привода. Может быть выбрано четыре различных предельных значения. Как и в случае SOS, автономное управление заданным значением скорости отсутствует. После выбора SLS система управления верхнего уровня должна уменьшить скорость привода ниже выбранного предельного значения в течение параметрируемого времени. При превышении предельной скорости следует автономная для привода, проектируемая реакция на ошибку.

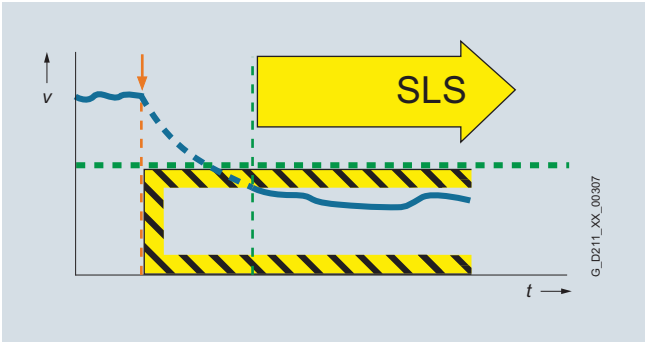
Уровень предельного значения SLS 1 может изменяться через коэффициент, передаваемый через PROFIsafe с 16-битным разрешением. Тем самым можно задавать практически неограниченное число предельных значений.

Использование

Функция SLS применяется тогда, когда персонал находится в опасной зоне машины и его безопасность гарантируется только при пониженной скорости. Типичными примерами применения являются ситуации, в которых оператор для техобслуживания или отладки должен находиться в опасной зоне машины. Типовым случаем является мотальная машина, у которой материал заправляется оператором вручную. Чтобы при этом не допустить травмирования оператора, вал может вращаться только с безопасно уменьшенной скоростью. Часто SLS используется и для поддержания двухступенчатой концепции безопасности. Пока лицо находится в зоне повышенной опасности, функция SLS активируется, а безопасная остановка приводов выполняется только в критической зоне с высоким потенциалом опасности. SLS может использоваться не только для защиты персонала, но и для защиты инструмента, например, когда запрещено превышать макс. частоту вращения.

Преимущества

Функция SLS может способствовать значительному сокращению простоев или значительно упростить или даже ускорить процессы отладки. Конечным результатом является увеличение техготовности установки. Кроме этого, можно отказаться от таких внешних компоненты, как, например, датчики скорости.



Safe Speed Monitor (SSM) = безопасный контроль скорости

Функция SSM подает сигнал, если привод работает на частоте вращения/скорости ниже настраиваемой. Пока пороговое значение не будет превышено, функция выводит безопасно-ориентированный сигнал.

Действие

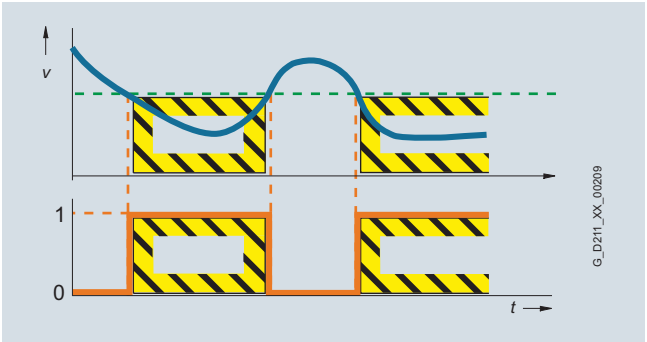
При падении частоты вращения/скорости ниже заданного значения генерируется безопасно-ориентированный сигнал. Он может быть передан, например, в систему управления с устройством безопасности, чтобы через программирование запустить ситуационную реакцию на событие.

Использование

С помощью функции SSM в самой простой ситуации при падении скорости ниже не критичной границы может быть разблокирована защитная дверца. Другим примером является центрифуга, заполнение которой разрешается только на скорости, ниже спроектированной.

Преимущества

В отличие от SLS, автономная реакция привода на ошибку при превышении предельной скорости отсутствует. Безопасное подтверждение может быть обработано в системе управления с устройством безопасности, что дает пользователю возможность выбирать реакцию в зависимости от ситуации.



Функции

Safe Direction (SDI) = безопасное направление движения

Функция SDI позволяет приводу двигаться только в выбранном направлении.

Действие

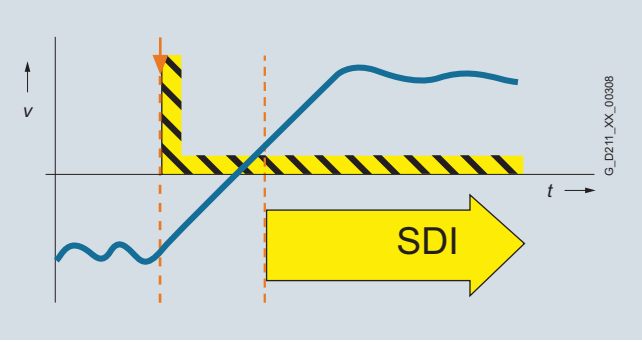
Отклонение от текущего контролируемого направления движения достоверно обнаруживается и запускается спроектированная автономная реакция привода на ошибку. По выбору можно контролировать одно или другое направление движения.

Использование

Функция SDI применяется тогда, когда привод может двигаться только в одном направлении. Типичным случаем является разрешение оператору входить в опасную зону, пока машина движется в безопасном направлении, т.е. от оператора. В этом состоянии оператор может безопасно подавать материал в рабочую зону или извлекать его оттуда.

Преимущества

Функция позволяет отказаться от таких внешних компонентов, как, например, датчики скорости, и связанных с ними затраты на подключение. Разблокировка опасной зоны при движении машины от оператора увеличивает производительность. Без функции SDI при загрузке и выгрузке материала потребовался бы безопасный останов машины.



Safely-Limited Position (SLP) = безопасно ограниченная позиция

Функция SLP контролирует, чтобы ось не выходила из допустимой области перемещения.

Действие

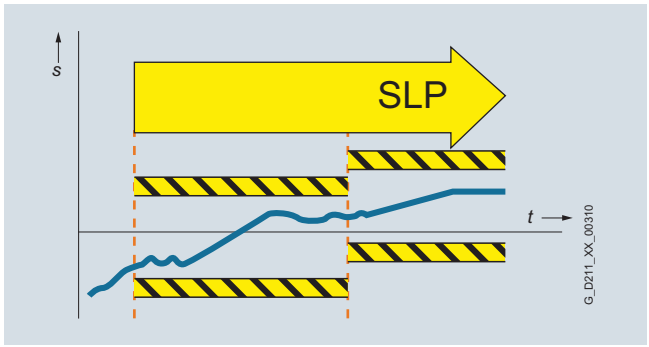
После активации SLP выполняется безопасный контроль ограниченной спроектированными программными конечными выключателями области перемещения. При выходе из допустимой области перемещения следует проектируемая реакция на ошибку. Существует возможность переключения между двумя областями перемещения, в том числе и при работе.

Использование

SLP используется там, где оператору требуется попасть в защищенную область станка, например, для загрузки или выгрузки материала. Благодаря безопасному контролю позиции оси предотвращается возможность опасного движения оси в разрешенную для оператора защищенную область, например, на складских подъемниках, портальных кранах или многоцелевых станках.

Преимущества

С помощью SLP может быть реализован высокоэффективный контроль защищенной области. Функция позволяет отказаться от использования таких внешних компонентов, как аппаратные конечные выключатели, а также от сопряженных с этим затрат на подключение. Благодаря быстрой реакции на превышение предельного значения можно уменьшить безопасные расстояния.



Функции

Safely Position (SP) = безопасная передача позиции

Функция SP передает безопасно определенные в приводе фактические значения позиций по безопасной связи PROFIsafe в систему управления с устройством безопасности.

Действие

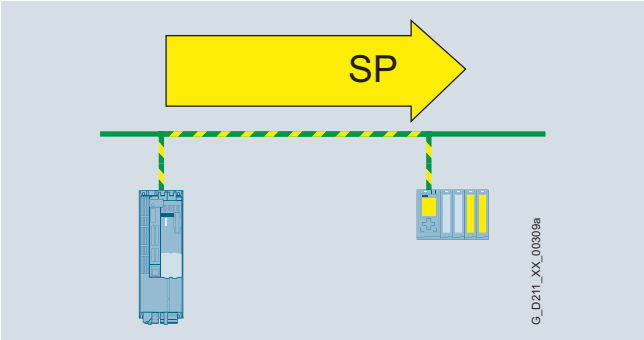
В отличие от функции SLP, которая контролирует актуальное фактическое значение позиции на предмет превышения предельного значения и при необходимости запускает автономную для привода реакцию на ошибку, SP передает актуальные фактические значения позиций в систему управления с устройством безопасности. Контроль позиций реализуется в программе обеспечения безопасности системы управления. Для передачи значений позиций используются расширенные телеграммы PROFIsafe. Значения позиций могут передаваться с 16- или 32-битным разрешением по выбору. Кроме этого, вместе со значением позиции передается и отметка времени.

Использование

С помощью функции SP могут быть реализованы концептуальные решения безопасности и она идеально подходит для использования в машинах, требующих гибких функций безопасности. Функция может использоваться в разных сферах, например, для обеспечения безопасного определения диапазона по осям с помощью безопасных кулачков. Функция SP также может быть использована для реализации многоосевых концепций безопасности, многомерных защитных областей и зон.

Преимущества

Контроль положения или контроль скорости реализуются в программе безопасности системы управления, поэтому пользователь может более гибко реализовывать индивидуальных функций безопасности. Реакция на нарушение предельного значения также должна быть определена в программе обеспечения безопасности. Хотя это и означает увеличение затрат на программирование на начальном этапе, но позволяет запускать различные реакции на ошибки в зависимости от ситуации.



Базовые функции и расширенные функции

Функции Safety Integrated подразделяются на базовые и расширенные функции.

Базовые функции входят в стандартный объем поставки. Для включения расширенных функций потребуется лицензия.

- Базовые функции
  - Safe Torque Off (STO)
  - Safe Brake Control (SBC)
  - Safe Stop 1 (SS1)
- Расширенные функции
  - Safe Stop 1 (SS1) с SBR или SAM
  - Safe Stop 2 (SS2) с SBR или SAM
  - Safe Operating Stop (SOS)
  - Safely-Limited Speed (SLS)
  - Safe Speed Monitor (SSM)
  - Safe Direction (SDI)
  - Safely-Limited Position (SLP)
  - Safe Position (SP)
  - диагностическая функция Safe Brake Test (SBT)

При использовании расширенных функций SS1 и SS2 с SAM при торможении выполняется безопасный контроль ускорения (SAM – безопасный контроль ускорения), чтобы обнаружить ошибки еще на этом этапе.

В качестве альтернативы для SS1 и SS2 можно спроектировать контроль безопасной рампы торможения (SBR – безопасная рампа торможения).

Для базовых функций, активированных с помощью клемм на системе, терминальный модуль TM54F или через PROFIsafe, датчик не нужен.

Управление встроенными функциями безопасности

Для активации функций безопасности в приводах SINAMICS могут использоваться клеммы, например, при использовании обычной цепи безопасности.

Для автономных решений безопасности низкой и средней сложности часто достаточно жесткой проводки от регистрирующего элемента к приводу.

В интегрированных решениях безопасности отвечающие за безопасность процессы, как правило, обрабатываются и координируются в контроллере повышенной безопасности SIMATIC. Здесь компоненты системы связываются друг с другом по полевой шине PROFINET или PROFIBUS. Для управления функциями безопасности используется безопасная коммуникация PROFIsafe.

Приводы SINAMICS легко интегрируются в топологию установки.

PROFIsafe

Приводы SINAMICS поддерживают профиль PROFIsafe как на основе PROFIBUS, так и на основе PROFINET.

PROFIsafe это открытый стандарт коммуникации, реализующий стандартную и безопасно-ориентированную коммуникацию по одной линии связи (проводной или беспроводной). Поэтому второй отдельной шины не требуется. Для обеспечения безопасной коммуникации используется текущий контроль переданных телеграмм.

Для предотвращения таких возможных ошибок, как потерянные, принятые повторно или в неправильной последовательности телеграммы, безопасно-ориентированные телеграммы получают сквозную нумерацию, контролируются на предмет поступления в заданный период времени, а также передается идентификатор для отправителя и получателя телеграммы. Кроме этого, в качестве дополнительного обеспечения достоверности данных используется CRC (циклический избыточностный контроль).

3

Функции

Принцип работы Safety Integrated

Две независимые цепи отключения

Существуют две независимые друг от друга цепи отключения. Они возбуждаются низким уровнем сигнала. Тем самым гарантируется переход в безопасное состояние при отказе компонента или при обрыве кабеля. При обнаружении ошибки в цепях отключения активируется функция STO или SS1 (в зависимости от параметрирования) и повторное включение блокируется.

Двухканальная структура контроля

Все важные для Safety Integrated аппаратные и программные функции реализованы в двух независимых друг от друга каналах контроля (например, цепи отключения, система УД, сравнение данных). Относящиеся к безопасности данные в обоих каналах контроля подвергаются циклическому перекрестному сравнению.

Контроли в каждом канале контроля базируются на принципе, что перед каждой операцией должно иметь место определенное состояние, а после операции должно поступить определенное подтверждение. Если такой порядок в канале контроля не соблюдается, то привод останавливается по двум каналам и выводится соответствующее сообщение.

Принудительная проверка через тестовый останов

Для выполнения требований из EN ISO 13849-1 и IEC 61508 по своевременному обнаружению ошибок функции и цепи отключения должны быть протестированы на работоспособность как минимум один раз за определенный интервал времени. Для этого используются запускаемые циклически вручную или автоматически тестовые остановы. Цикл тестовых остановов контролируется и после превышения времени выводится предупреждение. Подача питания (Power On) для тестового останова не нужна. Квитирование выполняется при отмене выбора требования тестового останова.

Примеры выполнения процедуры проверки:

- для приводов в состоянии покоя после включения установки
- перед открытием защитной дверцы
- через заданные интервалы (например, каждые 8 часов)
- в автоматическом режиме, по времени и событиям

Безопасная регистрация скорости вращения/положения

Для безопасной регистрации значений позиций на приводе разрешается использовать инкрементальные или абсолютные энкодеры.

Безопасная регистрация фактического значения использует принцип избыточной обработки инкрементальных дорожек A/B, подающих сигналы sin/cos с 1 V_{pp}. Могут использоваться только энеодеры с чисто аналоговой выработкой и обработкой сигналов дорожки A/B.

Кроме этого, могут использоваться инкрементальные энкодеры HTL/TTL. Здесь безопасная регистрация фактического значения достигается за счет использования двух независимых энкодеров. При этом следует учитывать минимально возможное разрешение скорости.

Сигналы энкодера загружаются через модули датчиков.

При использовании в качестве альтернативы двигателей со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ фактические значения скорости/положения безопасно генерируются непосредственно в двигателе и с помощью безопасной связи через DRIVE-CLiQ передаются на управляющий модуль.

Кроме этого, можно использовать и сертифицированные пристраиваемые энкодеры с интерфейсом DRIVE-CLiQ (см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168).

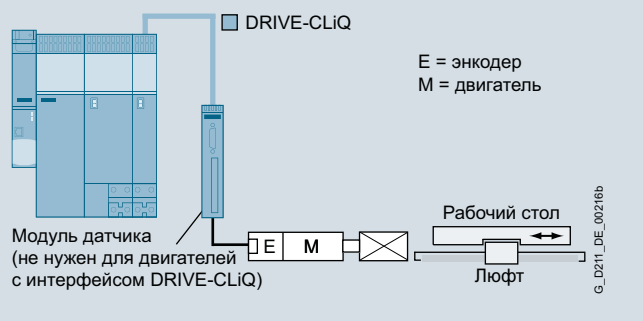
Энкодер должен быть механически присоединен таким образом, чтобы его вал не мог отсоединиться или соскользнуть. Инструкции см. IEC 61800-5-2: 2016, таблица D.16.

Список двигателей Siemens, отвечающих электрическим и механическим требованиям, можно найти здесь: https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621

Для безопасной регистрации скорости/положения в принципе могут использоваться:

- системы с 1 датчиком или
- системы с 2 датчиками

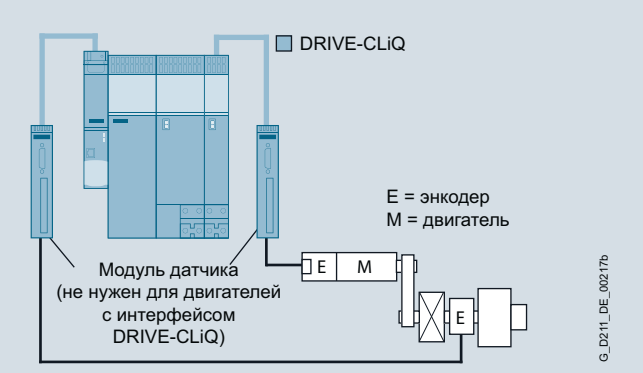
Система с 1 датчиком



Пример: система с 1 датчиком

В системе с 1 датчиком для безопасной регистрации фактического значения используется только энкодер двигателя.

Система с 2 датчиками



Пример: система с 2 датчиками

В системе с 2 датчиками безопасные фактические значения для привода поступают от двух отдельных энкодеров. Для передачи фактических значений на управляющий модуль снова используется DRIVE-CLiQ. Для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ необходимо предусмотреть модуль датчика. Для каждой измерительной системы используется отдельное соединение DRIVE-CLiQ.

В системе с 2 датчиками в качестве альтернативы можно использовать и инкрементальные энкодеры HTL-/TTL. Для такой конфигурации можно использовать два энкодера HTL/TTL, один двойной энкодер HTL/TTL или один энкодер HTL/TTL и один энкодер sin/cos.

Функции

Ниже перечислены функции безопасности с критериями для регистрации фактического значения:

	Функция	Сокращение	С датчиком	Без датчика	Описание
Базовые функции	Safe Torque Off	STO	Да	Да	Безопасно отключенный момент
	Safe Stop 1	SS1	Да	Да	Безопасный останов согласно категории останова 1
	Safe Brake Control	SBC	Да	Да	Безопасное управление тормозом
Расширенные функции	Safe Torque Off	STO	Да	Да	Безопасно отключенный момент
	Safe Stop 1	SS1	Да	Да [1)]	Безопасный останов согласно категории останова 1
	Safe Brake Control	SBC	Да	Да	Безопасное управление тормозом
	Safe Operating Stop	SOS	Да	Нет	Безопасный контроль положения состояния покоя
	Safe Stop 2	SS2	Да	Нет	Безопасный останов согласно категории останова 2
	Safely-Limited Speed	SLS	Да	Да [1)]	Безопасный контроль макс. скорости
	Safe Speed Monitor	SSM	Да	Да [1)]	Безопасный контроль мин. скорости
	Safe Direction	SDI	Да	Да [1)]	Безопасный контроль направления движения
	Safely-Limited Position	SLP	Да	Нет	Безопасно ограниченное положение
	Safe Position	SP	Да	Да [2)]	Безопасная передача значений положения
	Safe Brake Test	SBT	Да	Нет	Диагностическая функция для безопасной проверки требуемого удерживающего момента тормоза

Дополнительная информация

Подробную информацию о функциях безопасности можно найти в описании функций Safety Integrated
https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646

Руководства/справочники по Safety Integrated в приводной технике можно найти в Интернете по адресу
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13231/man

Дополнительную информацию о Safety Integrated для SINAMICS можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.de/safety-drives

Дополнительную информацию о Safety Integrated для SIMOTION можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.de/simotion-d-safety-integrated

[1)] Разрешено использовать эту функцию безопасности без датчика для асинхронных двигателей или синхронных двигателей серии SIEMOSYN.

[2)] Только для передачи относительных значений положения. Для передачи абсолютных значений положения потребуется энкодер.

3

Обзор



Интегрированные функции безопасности SINAMICS S120 обеспечивают высокоэффективную практическую защиту персонала и оборудования. Они подходят для машин и систем, которые требуют гибких подходов к безопасности и поддерживают создание специальных концепций безопасности..

SINAMICS S120, наряду с базовыми функциями (STO, SS1, SBC), предлагает и расширенные функции (SS1 с SBR/SAM, SS2, SOS, SLS, SDI, SSM, SLP, SP, SBT).

Функция SP и диагностическая функция SBT выходят за рамки функций, определенных в IEC 61800-5-2.

Функции Safety Integrated полностью интегрированы в приводную систему. Они могут быть активированы следующим образом:

- через безопасно-ориентированные входы на управляющем модуле CU310-2
- через безопасно-ориентированные входы на терминальном модуле TM54F
- через PROFIBUS или PROFINET с профилем PROFIsafe

Функции Safety Integrated являются полностью электронными, что обеспечивает быструю реакцию по сравнению с внешними функциями контроля.

В качестве альтернативы управлению через клеммы и/или PROFIsafe можно запараметрировать некоторые функции безопасности без выбора. Эти функции в таком режиме постоянно выбраны после параметрирования и ПОДАЧИ ПИТАНИЯ (POWER ON).

Пример:

Например, с помощью „SLS без выбора“ можно реализовать контроль макс. скорости, предотвращающий превышение приводом предельной механической скорости. Для этого через функцию „без выбора“ не требуется использования F-DI или не нужен F-CPU.

Безопасная регистрация скорости вращения/положения

Для безопасной регистрации значений положения на приводе могут использоваться инкрементальные или абсолютные энкодеры. Безопасная регистрация фактического значения использует принцип избыточной обработки инкрементальных дорожек A/B, выводящих сигналы sin/cos с 1 Vpp. Могут использоваться только энкодеры с чисто аналоговой выработкой и обработкой сигналов дорожки A/B. Сигналы датчика могут загружаться через модули датчиков.

С датчиками HTL/TTL безопасная регистрация фактического значения может использоваться в системе с 2 датчиками. При этом требуется соблюдение минимально возможного разрешения скорости. Сигналы датчика загружаются через модуль датчика SMC30.

В качестве альтернативы можно использовать и двигатели со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ. Здесь фактические значения скорости или положения безопасно генерируются непосредственно в двигателе и с помощью безопасной связи через DRIVE-CLiQ передаются на управляющий модуль.

Механический монтаж датчика должен быть выполнен таким образом, чтобы исключить отсоединение или проскальзывание его вала. Указания см. IEC 61800-5-2: 2007, таблица D.16.

Список двигателей Siemens, отвечающих электрическим и механическим требованиям, см.:

https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621

Для безопасной регистрации скорости/положения в принципе могут использоваться:

- системы с 1 датчиком или
- системы с 2 датчиками

Системы с 1 датчиком

В системе с 1 датчиком для безопасной регистрации фактического значения используется только энкодер двигателя.

Системы с 2 датчиками

Здесь безопасные фактические значения для привода поступают с 2-х отдельных датчиков. Для передачи фактических значений на управляющий модуль снова используется DRIVE-CLiQ. Для двигателей без соединения DRIVE-CLiQ необходимо предусмотреть модуль датчика.

Безопасная регистрация фактического значения без датчика

Расширенные функции Safe Stop 1 (SS1) с SAM/SBR, Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Monitor (SSM) и Safe Direction (SDI) доступны и без датчика (в комбинации с асинхронными двигателями и двигателями SIEMOSYN). Используемый для регулятора двигателя датчик не играет роли для функций безопасности.

Дополнительную информацию по функциям безопасности без датчика можно найти в описании функций Safety Integrated.

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/19904/man

Для расширенных функций Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS), Safely-Limited Position (SLP), Безопасная передача позиции (SP) и Безопасное испытание торможением (SBT) всегда нужна безопасная система датчика.

Лицензирование

Базовые функции Safety Integrated могут использовать без лицензии.

Для использования расширенных функций Safety Integrated потребуется лицензия. При этом неважно, какие и сколько функций безопасности будет использовано. Лицензия может быть заказана как опция в пакете на карте памяти. В качестве альтернативы можно приобрести простую лицензию.

Обзор

Безопасное управление тормозом

У силовых частей книжного формата безопасное управление тормозом интегрировано.

Для функции Safe Brake Control (SBC, безопасное управление тормозом) для силовых частей блочного формата потребуется безопасное реле тормоза, а для силовых частей формата "шасси" - безопасный адаптер тормоза.

С помощью безопасного реле тормоза/безопасного адаптера тормоза, а также встроенного в силовые части блочного формата/шасси безопасного управления тормозом, возможно безопасное управление электромеханическим тормозом двигателя.

Безопасное реле тормоза управляет тормозом пост. тока 24 В; безопасный адаптер тормоза управляет тормозом перем. тока 230 В. При активной функции STO безопасное реле тормоза/безопасный адаптер тормоза безопасно отключает подключенный тормоз. Функция SBC контролирует управление тормозом, но не его механику.

Преобразователь управляет подключенным тормозом с использованием функции стояночного тормоза двигателя.

Внешние ограничители перенапряжений не нужны. Специальные кабели с разъемами для подключения к силовому модулю входят в объем поставки безопасного реле тормоза.

С безопасным реле тормоза/безопасным адаптером тормоза управление тормозом выполняется согласно IEC 61508 SIL 2 и EN ISO 13849-1 PL d и категории 3.



Безопасное реле тормоза



Безопасный адаптер тормоза

3

Функции

Функция	Активация	Подчиненная функция	Реакция при превышении предельного значения	Внешняя установка заданного значения действует	Требуется датчик [1]	Требуется лицензия
Базовые функции						
STO	• EP-клеммы на силовой части или CUA31/CUA32 и DI управляющего модуля • F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	SBC (если активирована)	–	Нет	Нет	Нет
SBC	• с STO (напрямую или по истечении времени задержки для SS1)	–	–	–	Нет	Нет
SS1 синхронизированный	• EP-клеммы на силовой части или CUA31/CUA32 и DI управляющего модуля • F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	STO по истечении заданного времени задержки, после SBC (если активирована)	STO	можно параметрировать	Нет	Нет
Расширенные функции						
SS1 с SBR/SAM	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	Безопасный контроль ускорения (SAM – Safe Acceleration Monitor) или контроль рампы торможения (SBR) на этапе торможения. По истечении заданного времени задержки или после падения скорости ниже мин. границы STO и SBC (если активировано)	STO	можно параметрировать	Нет	Да
SS2	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	Безопасный контроль ускорения (SAM – Safe Acceleration Monitor) на этапе торможения. По истечении заданного времени задержки SOS	SS1 → STO	Нет	Да	Да
SLS без датчика	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe • постоянная активация	–	STO, SS1 (можно параметрировать)	Да	Нет	Да
SLS	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe • постоянная активация	–	STO, SS1, SS2 или SOS (можно параметрировать)	Да	Да	Да
SOS	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	–	SS1 → STO	Да	Да	Да
SSM	• всегда активна, если спроектирована	–	Сигналы о том, что скорость упала ниже заданного значения (безопасный контрольный сигнал переключается на высокий уровень)	Да	Нет	Да
SDI	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe • постоянная активация	–	STO, SS1, SS2 oder SOS (можно параметрировать)	Да	Нет	Да
SLP	• F-DI на TM54F • F-DI на CU310-2 • PROFIsafe	–	STO, SS1, SS2 или SOS (можно параметрировать)	Да	Да	Да
SP	• всегда активна, если спроектирована	–	–	Да	Да	Да
SBT	• Safety Control Channel • BICO-Signale • при выборе тестового останова	–	Сигнализирует результат теста. Предупреждение при неудачном результате	Да	Да	Да

[1] Для преобразователей SINAMICS S120 "шасси" расширенные функции безопасности без датчика возможны только по запросу.

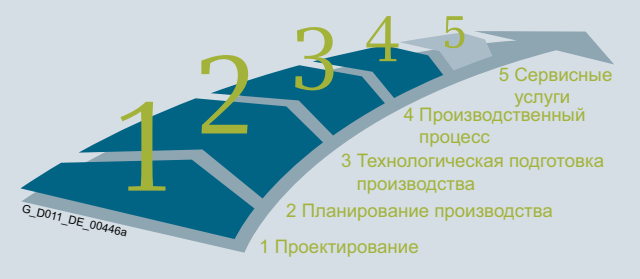


4/2 **Энергоэффективность**
4/2 Энергоэффективность как слагаемое успеха

4/3 **Энергоэффективные приводы**
4/4 Обзор энергосберегающих функций для преобразователей SINAMICS

Дополнительную информацию об энергоэффективности, включая реализованные в промышленности проекты, можно получить по адресу
www.siemens.com/energieeffizienz
www.siemens.com/energysaving

Обзор



Энергоэффективность как слагаемое успеха

Siemens помогает оптимизировать расход энергии, снизить ее стоимость и увеличить конкурентоспособность

Перед промышленностью стоят огромные задачи:

Производственные процессы должны быть высокопродуктивными, энергоэффективными и ресурсосберегающими. Siemens предлагает концепцию энергоэффективности, которая постоянно и систематически снижает энергопотребление машин и оборудования и тем самым повышает конкурентные преимущества промышленных производителей. При внедрении энергоэффективных решений Siemens не только анализирует производственный процесс в целом, но и каждый отдельный этап производства.

1 Проектирование

Больше уверенности в планировании результатов! Важно знать затраты, связанные с эксплуатацией производственной машины, чтобы учитывать их в конструкции машины. Например, ПО SinaSave может помочь рассчитать, как скоро окупятся инвестиции в энергоэффективный привод. Кроме этого, с помощью Mechatronic Support можно протестировать и оптимизировать модель устройства. Это сэкономит энергию, время и эксплуатационные расходы. См. также ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.
SinaSave: www.siemens.com/sinasave
SIZER for Siemens Drives: www.siemens.com/sizer

2 Планирование производства

Сделайте своё оборудование более прибыльным! Можно смоделировать на дисплее отдельные машины и весь производственного процесса для оптимизации его эффективности и производительности. Например, с помощью цифровых моделей и функции анализа, предоставляемые средством моделирования Plant Simulation, можно оптимизировать процессы движения машин, предотвратить перекрытие пиковых нагрузок, рекуперировать энергию и оптимизировать скорость.
Plant Simulation: www.siemens.com/tecnomatix

3 Технологическая подготовка производства

Оптимизируйте рабочий процесс! Инструмент управления SIMATIC Energy Manager PRO помогает эффективно управлять энергопотреблением и затратами. Но для этого требуется идеально скоординированное взаимодействие между оборудованием и программным обеспечением. Например, используя инженерную инфраструктуру TIA Portal, легко настроить и оптимизировать каждый отдельный процесс разработки, поэтому сразу видны аспекты производства, которые можно сделать более производительными и экологически чистыми. См. Также ПО для ввода в эксплуатацию STARTER и ПО для ввода в эксплуатацию SINAMICS Startdrive.
SIMATIC Energy Manager PRO:
www.siemens.com/energymanagerpro
TIA-Portal: www.siemens.com/tia-portal
STARTER: www.siemens.com/starter
SINAMICS Startdrive: www.siemens.com/startdrive

4 Производственный процесс

Используйте инновационную приводную технику для снижения потребления энергии! Энергоэффективные компоненты и системы, разработанные Siemens, помогут сократить энергопотребление установки. Важными компонентами энергосберегающей системы являются, например, преобразователи частоты с функциями рекуперации для приложений с регулируемой скоростью или устройства плавного пуска для приводов постоянной скорости. Система PROFIenergy от Siemens предлагает решения, позволяющие централизованно отключать нагрузку или целые производственные единицы при остановках производственного процесса - гибко, быстро, унифицировано, независимо от поставщиков и устройств.

5 Сервисные услуги

Повысьте производительность и эффективность при одновременном снижении общих затрат! Услуги в области энергетики и окружающей среды от Siemens это специализированные консультации для поддержки при разработке и реализации системных решений в области управлению энергопотреблением и окружающей средой. Тем самым достигается максимальная энергоэффективность предприятия.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о энергоэффективности, включая реализованные проекты, можно найти по адресу
www.siemens.com/energieeffizienz
www.siemens.com/energysaving

Обзор

Разумное энергосбережение с ПЧ SINAMICS

Использование потенциалов энергосбережения и оптимизация расхода энергии: преобразователи частоты SINAMICS с интеллектуальными функциями делают это возможным. Расход энергии для каждого приложения по отдельности может регулироваться в зависимости от потребностей и тем самым энергоэффективно путем изменения скорости вращения двигателя. Для приводов гидравлических машин потенциал энергосбережения может достигать 70 %. Рекуперация энергии тоже часто является опцией. Наше предложение ПЧ является самым широким и первым на рынке, когда речь идет об энергоэффективных приводах как низкого, так и среднего напряжения.

Энергоэффективные приводы с интеллектуальными функциями

В зависимости от решаемой задачи и профиля нагрузки, с помощью интеллектуальных энергосберегающих функций преобразователей SINAMICS можно сократить расход энергии.

PROFIenergy



Предоставляет энергетические показатели компонентов системы для учета и управления энергопотреблением; экономия энергии за счет выборочного отключения установки или ее частей.

ECO-режим



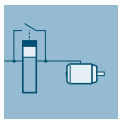
В ECO-режиме рабочая точка двигателя в диапазоне частичных нагрузок автоматически настраивается и оптимизируется. Это снижает потери в двигателе, например, у машин, не требующих высокого вращающего момента во всем рабочем диапазоне.

Спящий режим



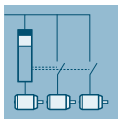
Temporgr eingesetzte drehzahlgeregelte Antriebe werden in den Ruhezustand geschaltet – den sogenannten Schlafmodus. Die erneute Aktivierung des Antriebs erfolgt automatisch je nach Bedarf.

Bypass-Modus



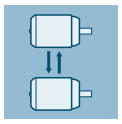
Mit Hilfe des Bypass-Modus kann der Umrichter elektrisch ьberbrьckt werden, sobald der Motor hgufig im Bereich seiner Nenndrehzahl lguft. Dadurch lassen sich Verluste am Umrichter vermeiden, der Gesamtwirkungsgrad erhцht sich.

Kaskadierung



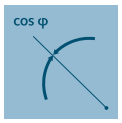
In Pumpen-, Lьfter- und Kompressoren-Applikationen wird bei grцЯeren Leistungen der gesamte Leistungsbedarf auf mehrere Motoren aufgeteilt. Stufenweises Zu- und Abschalten ьber teil- oder vollgeregelte Kaskaden in Kombination mit Umrichtern ermцglichen ein energieeffizientes Antriebssystem.

Energieausgleich



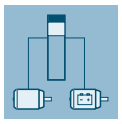
Durch den Einsatz von Wechselrichtern bei gekoppelten Antrieben wird Energie ьber den gemeinsamen Zwischenkreis ausgetauscht. Dieser direkte Energieaustausch von Wechselrichter zu Wechselrichter minimiert die Verlustleistung im System

Blindleistungskompensation



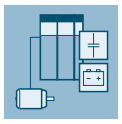
Durch Einsatz von SINAMICS Umrichtern mit Active Line Modules wird die kapazitive oder/und induktive Blindleistung in der Maschine reduziert. Somit kцnnen teure Blindleistungskompensationsanlagen eingespart werden.

Kinetische Energiepufferung



Bei dynamischen Reversiervorgdngen in Ein- und Mehrachssystemen wird die im System vorhandene kinetische Energie wieder verwendet. Ein am gemeinsamen Zwischenkreis angeschlossener Motor dient der kinetischen Energiepufferung.

Elektrische Energiepufferung



Bei dynamischen Reversiervorgdngen in Ein- und Mehrachssystemen wird die im System vorhandene kinetische Energie wieder verwendet. Ein am gemeinsamen Zwischenkreis angeschlossenes Kondensatormodul dient der elektrischen Energiepufferung.

Optimierte Pulsmuster



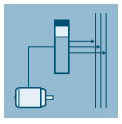
SINAMICS G und SINAMICS S sind durch Optimierung von Taktfrequenz und Pulsmuster perfekt auf SIMOTICS Motoren abgestimmt. Die Vorteile: Optimierung von Betriebsverhalten und Systemwirkungsgrad, reduzierte Systemverluste sowie geringere Temperatur- und Gerduschentwicklung.

Energieverbrauchs-/Energiesparzdhler



Wdhrend des Betriebs kann der aktuelle Energieverbrauch, oder mittels einem Energiesparzdhler die eingesparte Energie kumuliert ьber die Betriebsstunden im Vergleich zu einer Festdrehzahlapplikation ausgegeben werden.

Netzrьckspeisung

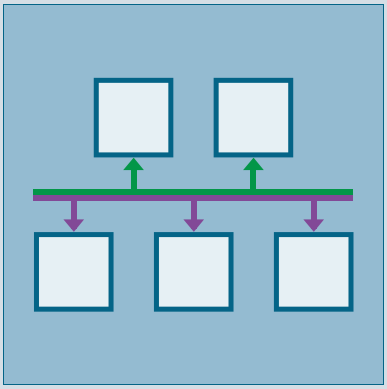


In herkцmmlichen Antriebssystemen wird die anfallende Bremsenergie durch Bremswiderstдnde verheizt. Die rьckspeisefdhigen Umrichter SINAMICS G und SINAMICS S benцtigen keinen Bremswiderstand und fьhren die anfallende Bremsenergie zurьck ins Netz.

Übersicht

Übersicht über die Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter

Energiesparfunktion	SINAMICS V	SINAMICS G							SINAMICS S	
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110	S120
ECO-Modus	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schlafmodus	✓	–	–	–	✓	✓ mit Control Unit CU230P-2	–	–	–	–
Bypass-Modus	–	–	–	–	✓	✓ mit Control Unit CU230P-2	–	–	–	✓
Kaskadierung	✓	–	–	–	✓	✓ mit Control Unit CU230P-2	–	–	–	–
Energieausgleich	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ nur für Mehrachs-antriebe
Blindleistungs-kompensation	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ mit Active Line Module
Kinetische Energiepufferung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ nur für Mehrachs-antriebe
Elektrische Energiepufferung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓ nur für Mehrachs-antriebe
Optimierte Pulsmuster	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓
Energieverbrauchs-/ Energiesparzähler	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
Netzrückspeisung	–	–	–	–	–	✓ mit Power Module PM250	–	✓	–	✓ mit Smart Line Module oder Active Line Module
Kommunikationsprotokoll und Profil										
PROFINET	–	–	–	✓	✓	✓ nicht für Control Unit CU240B-2	✓	✓	✓	✓
• PROFIenergy	–	–	–	✓	✓	✓ nicht für Control Unit CU240B-2	✓	✓	–	✓



5/2 5/2	**Коммуникация** Обзор возможностей коммуникации
5/3	**PROFINET**
5/7	**PROFIdrive**
5/8	**PROFIBUS**
5/9	**Промышленный Ethernet**
5/10	**EtherNet/IP**
5/10	**Modbus TCP**
5/10	**CANopen**
5/10	**USS**

Дополнительную информацию о PROFINET и PROFIBUS можно найти по адресу www.profibus.com

5

Обзор

Обзор возможностей коммуникации

Цифровые шинные системы сегодня широко используются в промышленной автоматизации. Они обеспечивают связь между уровнем оператора, системой управления станком, датчиками и исполнительными элементами. Семейство продуктов SINAMICS предлагает интегрированные коммуникационные интерфейсы для всех групп продуктов, которые могут использоваться для простого подключения к самым распространенным системам полевых шин.

Ниже кратко описаны свойства и специальные области применения различных систем шин.

Протокол	SINAMICS V		SINAMICS G											SINAMICS S		
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120 CU230P-2	G120 CU240B-2	G120 CU240E-2	G120 CU250S-2	G110M CU240M	G120D CU240D-2	G120D CU250D-2	S110 CU305	S120 CU310-2	S120 CU320-2
PROFINET	–	✓	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET RT	–	✓	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET IRT изохронный	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓
- PROFINET IRT не изохронный	–	✓	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET устройство общего доступа	–	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET протокол MRP (с импульсами)	–	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET протокол MRPD (без импульсов)	–	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Общее резервирование S2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
- PROFIsafe	–	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIenergy	–	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓
- PROFIdrive класс использования 1	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
- PROFIdrive класс использования 3	–	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓
- PROFIdrive класс использования 4	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓
PROFIBUS DP	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP эквидистантность и астатический режим	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP прямой обмен данными	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	–	–	–	–	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
Modbus TCP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓
Modbus RTU	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
AS-Interface	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BACnet MS/TP	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CANopen	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	✓	–	✓
USS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓
FLN P1	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Веб-сервер	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓

Обзор



PROFINET –
Ethernet-стандарт для автоматизации

PROFINET на сегодняшний день является ведущим стандартом промышленного Ethernet для автоматизации более чем с 3 млн. узлов во всем мире.

PROFINET способствует успеху предприятия за счет ускорения процессов, увеличения производительности и техготовности оборудования.

Преимущества, которые видны сразу

Гибкость	Эффективность	Рабочие характеристики
точно подобранные концепции	оптимальное использование ресурсов	увеличение производительности
промышленная беспроводная локальная сеть	один универсальный кабель	скорость
Safety	диагностика устройств/сети	высокая точность
гибкие топологии	энергоэффективность	широкая количественная основа
открытый стандарт	простой кабельный монтаж	высокая скорость передачи данных
веб-инструменты	быстрая замена устройств	резервирование среды
возможность расширения	надежность/стабильность	быстрая загрузка

G_IK10_XX_10304

5

Обзор

Гибкость

Быстрая реакция и оптимизированные процессы являются основным условием конкурентоспособности на мировых рынках, поскольку жизненный цикл продукта все более сокращается.

PROFINET обеспечивает максимальную гибкость в производственных структурах и процессах и позволяет внедрять инновационные концепции машин и установок. Например, мобильные устройства также могут быть интегрированы в труднодоступные места

Гибкая топология

В дополнение к характерной для распространенных полевых шин линейной структуре, PROFINET позволяет использовать также и радиальные, древовидные и кольцевые структуры. Это становится возможным благодаря технологии коммутации через активные сетевые компоненты, например, коммутаторы промышленного Ethernet и медиаконвертеры, или за счет интеграции функций коммутации в полевые устройства. Тем самым открываются новые возможности при планировании машин и установок, а также возможности экономии при прокладке кабелей.

Сеть PROFINET может быть установлена без каких-либо специальных знаний и отвечает всем действующим в промышленном окружении требованиям. "Руководство по монтажу PROFINET" помогает изготовителям и пользователям в планировании, установке и вводе в эксплуатацию сети. В зависимости от решаемой задачи, используется симметричные медные кабели или нечувствительные к ЭМС волоконно-оптические кабели. Устройства различных марок подключаются через стандартизированные и надежные штекерные разъемы (до степени защиты IP65/IP67).

Благодаря интеграции функций коммутатора в устройства могут быть созданы линейные структуры, которые непосредственно ориентированы на существующую структуру машины или завода. Это сокращает расходы на разводку межсоединений и делает ненужными некоторые компоненты, к примеру, внешние коммутаторы.

IWLAN

PROFINET поддерживает и беспроводную коммуникацию Industrial Wireless LAN (промышленная беспроводная ЛВС), открывая тем самым новые области применения. Технологии, использующие подверженные износу компоненты, к примеру, контактный провод, могут заменяться на роботизированные транспортные системы и мобильные пульты оператора.

Safety

Хорошо зарекомендовавший себя в PROFIBUS профиль безопасности PROFIsafe, обеспечивающий передачу стандартных и безопасно-ориентированных данных по одной шине, может использоваться и в PROFINET. Для коммуникации повышенной безопасности не требуется специальных сетевых компонентов, стандартные коммутаторы и стандартные сетевые переходы могут применяться без ограничений. Кроме этого,коммуникация повышенной безопасности в равной мере возможна и по Industrial Wireless LAN (IWLAN).

Открытый стандарт

PROFINET, открытый многоплатформенный стандарт (IEC 61158/IEC 61784), поддерживаемый PROFIBUS и PROFINET International (PI). Он обеспечивает макс. прозрачность, открытость IT-коммуникации, сетевую безопасность с одновременной коммуникацией в реальном времени.

Благодаря своей открытости, PROFINET обеспечивает основу для стандартизованной сети автоматизации на предприятии, к которой могут быть подключены все другие машины и устройства. Даже интеграция существующих компонентов станции, например, с PROFIBUS, не представляет никаких проблем за счет использованию сетевых переходов.

Использование веб-инструментов

Благодаря неограниченной поддержке TCP/IP, PROFINET позволяет использовать стандартные веб-сервисн в устройстве, например, веб-сервер. Независимо от используемой программы и практически из любого места через стандартный браузер можно обращаться к информации уровня автоматизации, что значительно упрощает ввод в эксплуатацию и диагностику. При этом каждый пользователь самостоятельно выбирает уровень IT-открытости своей машины или установки. Таким образом, PROFINET может работать просто как изолированная заводская сеть, или через подходящие подсистемы техники безопасности, например, модули SCALANCE S, подключаться к сети компании или Интернету. Так реализуются новые концепции дистанционного обслуживания или быстрый обмен производственными данными.

Расширяемость

С одной стороны, PROFINET упрощает интеграцию существующих систем и сетей без особых усилий или затрат. Таким образом, PROFINET защищает инвестиции в существующие компоненты станции, которые обмениваются данными через PROFIBUS и другие полевые шины, такие как AS-Interface. С другой стороны, дополнительные узлы PROFINET могут быть добавлены в любое время. Используя дополнительные сетевые компоненты, сетевая инфраструктура может быть расширена с помощью кабельных или беспроводных методов - даже во время работы станции.

Обзор

Эффективность

Большая глобальная конкуренция означает, что компании должны использовать свои ресурсы экономно и эффективно. Это относится, в частности, и к производству. Именно здесь PROFINET обеспечивает большую эффективность. Простая конструкция гарантирует быстрый ввод в эксплуатацию, а надежные устройства обеспечивают высокий уровень доступности оборудования. Комплексные концепции диагностики и технического обслуживания помогают сократить время простоев и расходы на техническое обслуживание.

Один кабель для всего

PROFINET допускает одновременную связь по полевой шине с изохронным режимом и стандартный обмен информацией (TCP / IP) по одному кабелю. Для такого обмена информацией в режиме реального времени для передачи данных пользователя / процесса и диагностических данных используется один кабель. Конкретная коммуникация по профилю (PROFIsafe, PROFIdrive и PROFIenergy) может быть интегрирована без каких-либо дополнительных кабелей. Это решение предлагает широкий спектр функций при низком уровне сложности.

Диагностика устройств и сети

Благодаря сохранению проверенной модели устройства PROFIBUS, в PROFINET доступна идентичная диагностическая информация. Кроме этого, при диагностике устройств из них могут считываться данные о модулях и каналах. Они позволяют просто и быстро локализовать ошибки. Наряду с доступностью информации об устройствах, надежность работы сети имеет наивысший приоритет в управлении сетью.

В существующих сетях простой протокол сетевого управления (SNMP) зарекомендовал себя как де-факто стандарт для обслуживания и мониторинга сетевых компонентов и их функций. PROFINET использует этот стандарт и предоставляет пользователям возможность поддерживать свои сети с помощью знакомых им инструментов, таких как программное обеспечение для управления сетью SINEMA Server.

Для упрощения обслуживания устройств PROFINET как на месте, так и удаленно через безопасное VPN-соединение, на интегрированном веб-сервере полевых устройств с помощью знакомого стандарта HTML могут создавать специализированные веб-странички.

Энергоэффективность

На пути к экологически чистому производству: PROFIenergy это профиль, предоставляющий функции и механизмы для полевых устройств PROFINET, которые поддерживают энергоэффективное производство.

Определенный PNO, не зависящий от производителя и устройства профиль, позволяет значительно снизить энергопотребление и затраты: используя PROFIenergy, любые конкретные нагрузки, которые в настоящее время не используются, можно отключить. Это позволяет заметно снизить затраты на электроэнергию во время перерывов в производстве. PROFIenergy обеспечивает простое, автоматизированное выключение и включение технологически-связанных компонентов установки. Централизованную координацию берет на себя система управления верхнего уровня, подключение к сети осуществляется через PROFINET. Тем самым при длительных простоях экономится макс. объем энергии. Временное отключение компонентов установки способствует равномерному распределению и наиболее эффективному использованию энергии.

Использование PROFIenergy в машиностроении упрощается за счет интеграции в известные линейки изделий. Кроме этого, PROFIenergy определен таким образом, что необходимые функциональные блоки могут быть легко интегрированы в существующие системы автоматизации на более позднем этапе.

Простая кабельная разводка

К монтажу кабелейи в промышленной среде предъявляются особые требования. Кроме этого, существует необходимость правильной инсталляции сетей промышленного исполнения в кратчайшие сроки и без специальных знаний.

FastConnect от Siemens это стандартная промышленная кабельная система для быстрого монтажа, отвечающую всем этим требованиям. Она состоит из кабелей, разъемов и монтажных инструментов для сетей PROFINET. Затраты времени на подключение конечных устройств минимизируются за счет простого монтажа с помощью одного единственного инструмента, а ошибки при инсталляции исключаются благодаря практичной цветовой кодировке. Как медные, так и оптоволоконные кабели, могут оснащаться разъемами на месте.

Быстрая замена устройств

Для идентификации устройств PROFINET используется присвоенное при проектировании имя. При замене устройства из-за неисправности новое устройство определяется IO-контроллером на основе топологической информации и ему автоматически присваивается его имя. Тем самым при замене устройства ПО для инжиниринга не нужно.

Этот механизм можно использовать и при вводе в эксплуатацию целой установки. В частности, для серийных станков таким способом можно значительно ускорить ввод в эксплуатацию.

Надежность

Сеть автоматизации должна быть надежно защищена от внешних источников помех. Коммутируемая сеть Ethernet позволяет исключить распространение помех из одного сегмента на всю сеть предприятия. Для особо критичных по ЭМС областей PROFINET можно использовать оптоволокно.

Возможности

Производительность и качество - вот два основополагающих критерия для успеха на рынке. Поэтому точное управление движениями, динамичные приводы, высокоскоростные контроллеры и детерминированная синхронизация устройств являются ключевыми факторами успешной производственной деятельности. Они гарантируют высокую производительность при одновременной оптимизации качества производства.

Скорость и точность

Требованием быстрых задач управления перемещениями является точный и детерминированный обмен информацией. Это реализуется с помощью регулирования привода в астатическом режиме с использованием Isochronous Real-Time (IRT).

PROFINET с IRT и тактовой синхронизацией обеспечивает быструю и детерминированную коммуникацию. При этом различные циклы системы (ввод, сеть, обработка процессора и вывод) синхронизируются, даже в случае параллельного трафика TCP / IP. Короткий цикл PROFINET позволяет увеличить производительность машин и установок и обеспечить качество за счет высокой точности.

Стандартный профиль привода PROFIdrive обеспечивает не зависящую от производителя коммуникацию между процессорами и приводами.

Обзор

Расширение количественной структуры

Благодаря использованию PROFINET могут быть сняты прежние ограничения по числу подключаемых машин и систем. В одной сети несколько контроллеров могут взаимодействовать с согласованными с ними полевыми устройствами. При этом число полевых устройств в сети PROFINET практически не ограничено – доступен весь диапазон IP-адресов.

Высокая скорость передачи данных

Благодаря скорости в 100 Мбит/с в дуплексном режиме, PROFINET достигает значительно более высокой по сравнению с прежними полевыми шинами интенсивности информационного потока. Тем самым по TCP/IP, наряду с данными процесса, может передаваться и другая информация установки. PROFINET отвечает совокупным промышленным требованиям для одновременной передачи высокоскоростных данных ввода-вывода и больших объемов информации для дополнительных разделов приложения. Даже передача больших объемов данных, например, с камер, благодаря механизмам PROFINET не сказывается на скорости и точности передачи данных ввода-вывода.

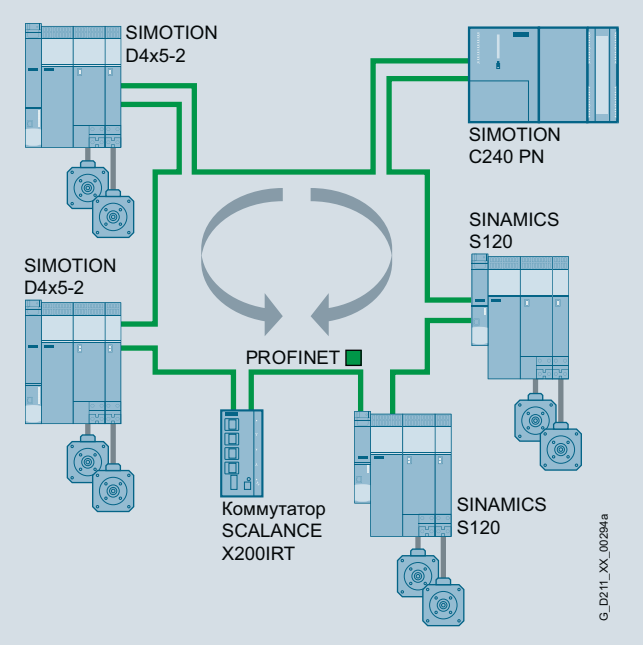
Резервирование среды

Увеличение техготовности установки может быть достигнуто за счет резервирования (кольцевая топология). Резервирование среды может быть реализовано как с помощью внешних коммутаторов, так и напрямую через встроенные интерфейсы PROFINET. С протоколом MRP (Media Redundancy Protocol) возможное время реконфигурации составляет 200 мс. В случае прерывания коммуникации только в одном сегменте кольцевой системы это не приводит к остановке системы в целом и позволяет выполнить требуемые работы по обслуживанию и ремонту без цейтнота.

Для задач управления перемещениями PROFINET IRT предлагает расширенное резервирование среды в кольцевой топологии MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication), которое работает без задержек реконфигурации. При прерывании коммуникации (например, обрыв кабеля) процесс может быть продолжен без последствий.

Общее резервирование

SINAMICS S120 поддерживает функцию PROFINET "общее резервирование": SINAMICS S120 теперь может быть подключен к системам высокой готовности, таким как SIMATIC S7-400H, с двумя контроллерами. Для подключения не требуется дополнительное оборудование. Сложные задачи автоматизации в обрабатывающей промышленности, в частности, когда сокращение времени простоев и резервирование системы управления являются определяющими, требуется надежная связь с системой высокой готовности. Оба контроллера системы высокой готовности всегда имеют доступ к SINAMICS S120. В случае обрыва кабеля или сбоя в работе центрального процессора другой контроллер принимает на себя управление, обеспечивая тем самым бесперебойную связь.



Плавное резервирование среды (без импульсов) на примере SINAMICS S120 с SIMOTION и SCALANCE X200IRT

Преимущества

- PROFINET это открытый стандарт Industrial Ethernet для автоматизации
- PROFINET базируется на Industrial Ethernet
- PROFINET использует TCP/IP и IT-стандарты
- PROFINET это Real-Time Ethernet
- PROFINET обеспечивает эффективную интеграцию систем полевых шин
- PROFINET поддерживает безопасную связь через PROFIsafe и по IWLAN

Интеграция

PROFINET – функции SINAMICS S120

SINAMICS S120	CU320-2 PN	CU320-2 DP (CBE20)	CU310-2 PN
PROFINET с IRT (астатический режим)	✓	✓	✓
Число портов	2	4	2
Мин. такт передачи в мс	0,25	0,5	0,25
Устройства общего доступа	✓	✓	✓
Резервирование среды без импульсов (MRPD)	✓	✓	✓
Резервирование среды с импульсами (MRP)	✓	✓	✓
Общее резервирование S2	✓	–	✓
PROFIsafe	✓	✓	✓
PROFIenergy	✓	✓	✓
PROFIdrive	✓	✓	✓

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти по адресу www.siemens.com/profinet

Обзор

PROFIdrive - стандартизованный интерфейс привода для PROFINET и PROFIBUS

PROFIdrive определяет поведение и метод доступа к внутренним данным устройств для электрических приводов, подключенных к PROFIBUS и PROFINET, начиная от простых преобразователей частоты и заканчивая высокопроизводительными сервосистемами.

Он подробно описывает рациональное использование таких функций коммуникации как прямой обмен данными, эквидистантность и изохронная работа в приложениях для приводов. Кроме этого, однозначно определяет все характеристики устройств, которые влияют на интерфейс к подключенному через PROFIBUS или PROFINET контроллеру. К ним относятся, например, конечный автомат (цикловое ПУ), интерфейс датчиков, нормирование значений, определение стандартных телеграмм, доступ к параметрам привода и т.д.

При этом профиль PROFIdrive поддерживает как централизованные, так и децентрализованные концепции управления перемещениями.

Что такое профили?

Для устройств и систем, используемых в технологии автоматизации, профили определяют свойства и режимы поведения. Это позволяет изготовителям и пользователям устанавливать общие стандарты. Устройства и системы, которые соответствуют такому определенному независимо от изготовителя профилю, могут взаимодействовать по одной полевой шине и являются в определенной степени взаимозаменяемыми.

Существуют ли различные типы профилей?

Среди профилей различаются т.н. прикладные профили (общие и специальные) и системные профили:

- прикладные профили (также профили устройств) относятся прежде всего к устройствам (например, приводам) и содержат как согласованные шинные коммуникации, так и специфические приложения для устройств
- системные профили описывают классы систем, включая функциональность Master, программные интерфейсы и инструменты для интеграции

Защищены ли инвестиции в PROFIdrive?

PROFIdrive специфицирован организацией пользователей PROFIBUS и PROFINET International (PI) и является согласно IEC 61800-7 перспективным стандартом.

Базовая философия: просто не значит плохо

Базовой философией профиля PROFIdrive является макс. упрощение интерфейса привода и удаление из него технологических функций. Благодаря такой философии референтные модели, функциональность и рабочие характеристики PROFIBUS/PROFINET-Master практически не влияют на интерфейс привода.

Один профиль привода – различные классы использования

Интеграция приводов в решения автоматизации во многом зависит от задачи привода. Для возможности объединения в одном профиле всего диапазона приложений для привода, начиная от простейшего преобразователя частоты и заканчивая высокотехнологичными, синхронными многоосевыми системами, PROFIdrive определяет шесть классов использования, к которым может быть отнесено большинство приложений для приводов:

- класс 1 – стандартные приводы (например, насосы, вентиляторы, мешалки и т.п.)
- класс 2 – стандартные приводы с технологическими функциями
- класс 3 – позиционирующие приводы
- класс 4 – приводы управления перемещениями с централизованной интеллектуальной системой управления перемещениями верхнего уровня и запатентованной концепцией управления по положению „Dynamic Servo Control“
- класс 5 – приводы управления перемещениями с централизованной интеллектуальной системой управления перемещениями верхнего уровня и интерфейсом заданного значения положения
- класс 6 – приводы управления перемещениями с децентрализованной, встроенной в сами приводы, интеллектуальной системой управления перемещениями

Структура

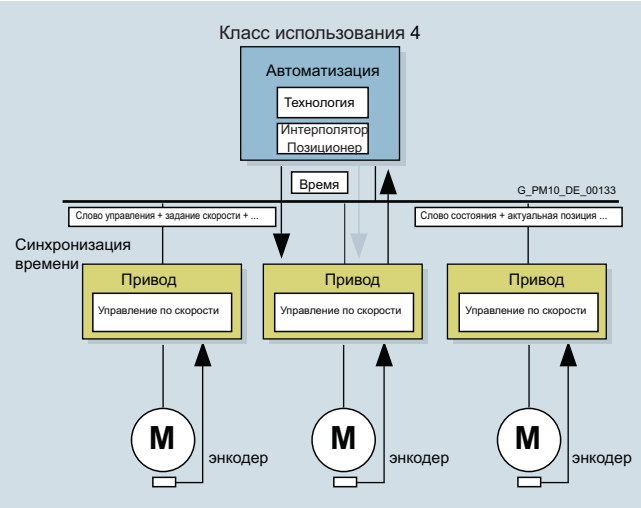
Модель устройства PROFIdrive

PROFIdrive определяет модель устройства из функциональных модулей, взаимодействующих внутри устройства и отражающих интеллект приводной системы. С этими модулями согласованы объекты, которые описываются и определяются по их функциям в профиле. Таким образом, общая функциональность привода описывается суммой его параметров.

В отличие от других профилей приводов, PROFIdrive определяет только механизмы обращения к параметрам, а также подмножество приблизительно из 30 параметров профиля, к которым относятся, напр., буфер ошибок, управление приводом и идентификация устройств.

Все остальные параметры зависят от изготовителя, что дает изготовителю приводов большую гибкость при реализации функций регулирования. Обращение к элементам параметра осуществляется ациклически через блоки данных.

PROFIdrive в качестве коммуникационного протокола использует расширения DP-V0, DP-V1 и DP-V2 для PROFI-BUS с содержащимися в них функциями "Прямой обмен данными между Slave" и "Изохронная работа" или PROFINET IO с классами реального времени RT и IRT



Дополнительная информация

Дополнительную информацию о PROFINET и PROFIBUS можно найти по адресу
www.profibus.com

Обзор



PROFIBUS – проверенная и надежная системная шина для автоматизации

Потребность пользователей в открытой, не зависящей от изготовителя системе коммуникации привела к спецификации и стандартизации протокола PROFIBUS.

PROFIBUS определяет технические и функциональные особенности последовательной системы полевых шин, с помощью которой распределенные полевые устройства автоматизации в нижнем (уровень датчиков/исполнительных элементов) и среднем (уровень производственных ячеек) диапазоне мощностей могут быть объединены в сеть.

Стандартизация по IEC 61158/ EN 50170 обеспечивает безопасность инвестиций в будущем

Благодаря тесту соответствия и функциональной совместимости, выполняемому испытательными лабораториями, авторизованными PROFIBUS & PROFINET International (PI), и сертификации устройств силами PI, пользователю гарантируется качество и функциональность, в том числе и в устройствах от разных производителей.

Варианты PROFIBUS

Для выполнения сильно различающихся требований на полевом уровне, было определено три разных варианта PROFIBUS:

- PROFIBUS PA (Process Automation) – вариант для приложений в автоматизации технологических процессов. PROFIBUS PA использует определенную в IEC61158-2 технику передачи с внутренней самозащитой.
- PROFIBUS DP (Dezentrale Peripherie) – этот оптимизированный для скорости вариант предназначен специально для коммуникации систем автоматизации с децентрализованными периферийными станциями и приводами. PROFIBUS DP характеризуется минимальным временем реагирования и высокой помехоустойчивостью и заменяет дорогостоющую параллельную передачу сигналов с помощью 24В и передачу измеренных значений с помощью техники 0/4мА ... 20 мА.

Структура

Участники на шине в PROFIBUS DP

PROFIBUS DP различает два различных класса Master и один класс Slave:

DP-Master класса 1

DP-Master класса 1 это центральный компонент PROFIBUS DP. В определенном, постоянно повторяющемся цикле сообщений центральная станция Master обменивается информацией с распределенными станциями (DP-Slave).

DP-Master класса 2

Для ввода в эксплуатацию, конфигурирования системы DP, для диагностики или для управления установкой при текущей эксплуатации используются устройства этого типа (программирующие, конфигурирующие или управляющие устройства). DP-Master класса 2 может, к примеру, считывать входные/выходные/диагностические данные и данные конфигурации Slave.

DP-Slave

DP-Slave это периферийное устройство, получающее выходную информацию или задания от DP-Master и возвращающее в качестве ответа входную информацию, измеренные или фактические значения на DP-Master. DP-Slave никогда не отправляет данные самостоятельно, а только после запроса со стороны DP-Master.

Объем входной и выходной информации зависит от устройства и может составлять для DP-Slave макс. 244 байт для каждого направления передачи.

Функции

Объем функций в DP-Master и DP-Slave

Объем функций в DP-Master и DP-Slave различается по DP-V0, DP-V1 и DP-V2.

Коммуникационные функции DP-V0

Мастер-функции DP-V0 включают в себя конфигурирование, параметрирование, чтение диагностических данных, а также циклическое считывание входных данных/фактических значений и запись выходных данных/заданных значений.

Коммуникационные функции DP-V1

Функциональные расширения DP-V1 позволяют, параллельно с циклическим обменом данными, выполнять и ациклические функции чтения и записи. Такой тип Slave при пуске и при текущей работе должен обеспечиваться значительным числом данных параметрирования. Эти передаваемые ациклически данные параметрирования, в отличии от циклических заданных, фактических и измеренных значений, изменяются очень редко и передаются с низким приоритетом параллельно с быстрой передачей полезных данных. Подробная диагностическая информация также может передачаться таким способом.

Коммуникационные функции DP-V2

Расширенные мастер-функции DP-V2 включают в себя в первую очередь функции изохронной работы и прямую передачу данных между DP-Slave.

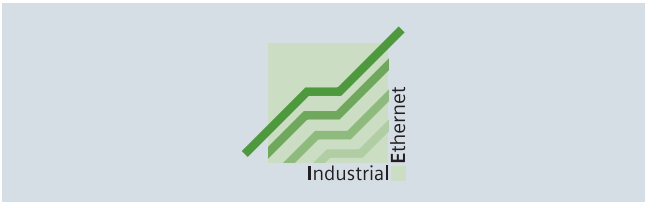
- Изохронная работа:
  Изохронная работа реализуется посредством эквидистантного такового сигнала в шинной системе. Этот циклический, эквидистантный такт отправляется DP-Master как глобальная управляющая телеграмма всем участникам на шине. Таким образом, Master и Slave могут синхронизировать свои приложения с этим сигналом. Фазовые флуктации тактового сигнала от цикла к циклу не превышают 1 мкс.
- Прямой обмен данными:
  Для реализации прямого обмена данными между Slave используется т.н. модель “Источник/получатель”. Заявленные как источники Slave предлагают свои входные, фактические и измеренные значения другим Slave - получателям - для чтения. Это осуществляется посредством отправки ответной телеграммы на Master как ретрансляции. Таким образом, прямой обмен данными осуществляется циклически.

Интеграция

PROFIBUS с SINAMICS

SINAMICS использует протокол PROFIBUS DP. Приводы SINAMICS могут работать только как DP-Slave.

Обзор



Система Ethernet это базовая технология Интернета для глобальной сети. Многогранные возможности Интранета и Интернета, уже давно предлагаемые в офисной сфере, с помощью промышленного Ethernet нашли свою нишу в автоматизации производства.

Помимо использования информационных технологий, также растет число развертываемых распределенных систем автоматизации. Это означает разбивку сложных задач управления на более мелкие, обзорные системы управления на уровне привода. Это, в свою очередь, повышает спрос на коммуникацию, что требует обширной и мощной системы связи.

Промышленный Ethernet предлагает мощную локальную и сотовую сеть стандарта IEEE 802.3 (ETHERNET) для промышленного использования.

Преимущества

Сеть Ethernet является идеальной основой для задач коммуникации в промышленности благодаря очень высокой скорости (10/100 Мбит/с, 1/10 Гбит/с) и дуплексной передаче. Сегодня Ethernet с его долей более чем в 90 % является сетью номер 1 в мировом масштабе, предлагая важные технические возможности, которые имеют существенные преимущества:

- Быстрый ввод в эксплуатацию благодаря чрезвычайно простому способу подключения
- Высокая техготовность, т.к. существующие установки могут быть модернизированы без ощутимых последствий
- Практически неограниченная коммуникационная способность, т.к. при необходимости за счет технологии коммутации и высоких скоростей передачи предлагается масштабируемая производительность
- Объединение в сеть различных областей применения, например, офиса и производства
- Коммуникация в масштабе всей компании через WAN (Wide Area Network) или Интернет
- Защита инвестиций благодаря постоянной модернизации
- Беспроводное подключение к Industrial Wireless LAN

Для того, чтобы сделать Ethernet пригодным для промышленного использования, необходимо внести значительные дополнения в функциональность и исполнение:

- Сетевые компоненты для использования в сложных промышленных условиях
- Быстрая сборка с помощью RJ45
- Отказоустойчивость через дублирование
- Расширенная концепция диагностики и сообщений
- Использование ориентированных в будущее сетевых компонентов (например, коммутаторов

Соответствующие сетевые компоненты и продукты предлагает SIMATIC NET.

Интеграция

Промышленный Ethernet с SINAMICS S

SINAMICS S предлагает управляющие модули и платы связи с интерфейсом PROFINET на базе 100 Мбит Ethernet. Таким образом, технологическая коммуникация в реальном времени, а также инжиниринг и HMI по стандартным TCP/IP возможны одновременно.

Кроме этого, доступ к встроенному веб-серверу для SINAMICS возможен параллельно технологической коммуникации.

Для упрощения задач по обслуживанию и инжинирингу, у управляющих модулей CU310-2 и CU320-2 дополнительный интерфейс Ethernet расположен на лицевой стороне.

Коммуникация с SINAMICS S через промышленный Ethernet

Коммуникация PG/PC/HMI

Коммуникация PG/PC/HMI использует протоколы на базе TCP/IP

- Инжиниринг и диагностика с помощью STARTER

Обмен информацией

Для обмена информацией используются протоколы на основе базового протокола TCP/IP. Важнейшими сетевыми протоколами являются:

- HTTP/HTTPS: Hypertext Transfer Protokoll (Secure)
  С помощью стандартного веб-браузера можно вызывать предустановленные веб-страницы с диагностической информацией из устройства . Кроме этого, пользовательские веб-страницы, предлагающие собственную информацию, могут загружаться в устройство
- SNMP: Simple Network Management Protokoll

EtherNet/IP

Обзор

Промышленный протокол Ethernet (Ethernet Industrial Protocol, EtherNet/IP) вляется открытым стандартом для промышленных сетей. Технология EtherNet / IP используется для передачи циклических данных ввода / вывода и ациклических параметров. Протокол EtherNet/IP был разработан силами Rockwell Automation и ODVA (Open DeviceNet Vendor Asscociation) и включен в международный стандарт IEC 61158. Протокол EtherNet/IP широко используется в основном на американском рынке и в комбинации с системами управления Rockwell.

Modbus TCP

Обзор

Протокол Ethernet Modbus TCP является открытым стандартом для промышленных сетей. Modbus TCP используется для передачи ациклических данных регистра. В 2007 году Modbus TCP был включен в международный стандарт IEC 61158.

CANopen

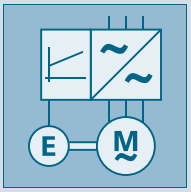
Обзор

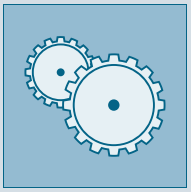
CANopen это коммуникационный протокол на базе CAN, который в основном используется в технике автоматизации и для построения сети в рамках сложных устройств. Задуманный изначально как полевая шина для соединения в сеть устройств в приложениях управления перемещениями, например, в транспортно-загрузочных устройствах, он между тем находит все большее применение в области медицинских приборов, автоматизации транспорнтных средств, построения сетей на железных дорогах и судах, а также при автоматизации зданий. И в CANopen совместимость обеспечивается через прикладные профили и профили устройств, в которых из всего многообразия возможностей, предлагаемых спецификацией шины, выбирается точно соответствующая решаемой задаче или используемому устройству. Преобразователи с CANopen поддерживают профиль устройств „CiA 402 электрические приводы“.

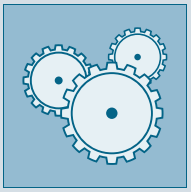
USS

Обзор

USS (**U**niverselles **s**erielles **S**chnittstellen-протокол от Siemens AG, 1992) в качестве простого протокола полевой шины может работа как в циклическом, так и в ациклическом режиме. Используя физику шины RS485, до 32 узлов может быть подключено к одному сегменту шины и к системе управления верхнего уровня. Этот протокол чаще всего используется при не слишком высоких требованиях к скорости передачи и обработки данных.







6/2 **Простой позиционер EPos**
6/2 Функциональный модуль “Простой позиционер EPos”
6/3 Функции простого позиционера EPos

6/4 **Технологические расширения для SINAMICS (SINAMICS TEC)**

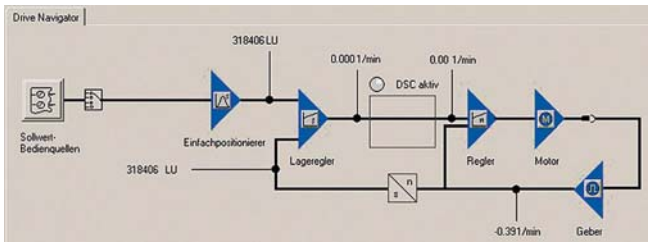
Дополнительную информацию о технологических расширениях SINAMICS можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/sinamics-firmware

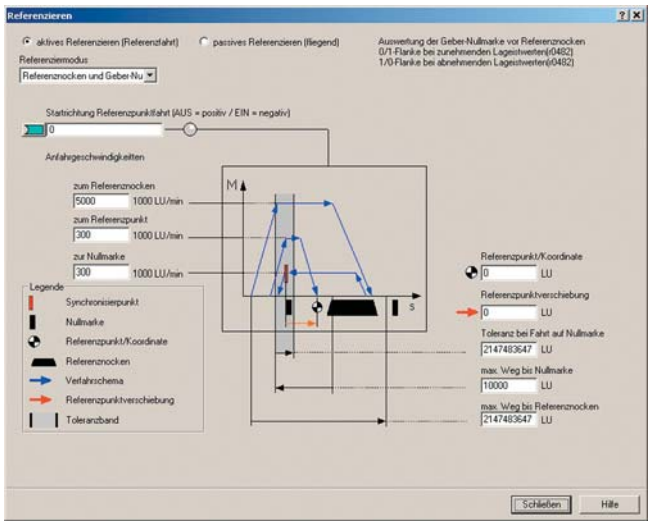
Обзор

Функциональный модуль "Простой позиционер EPos"

Простой позиционер EPos предлагается в качестве стандартной технологической функции для всех управляющих модулей SINAMICS S120 и может быть вызван как дополнительно активируемый функциональный модуль. С помощью простого позиционера базовые задачи управления перемещениями могут быть решены на уровне привода без дополнительных внешних технологических затрат.

Встроенные функции для абсолютного и относительного позиционирования линейных и круговых осей с энкодерами двигателя или механическими датчиками.





Простой позиционер EPos в приводной системе SINAMICS S120 предлагает эффективные и точные функции позиционирования. Благодаря своей гибкости и возможности адаптации, простой позиционер может использоваться для решения широкого круга задач позиционирования.

Функции являются простыми в управлении, как при вводе в эксплуатацию, так и при работе, обеспечивая при этом обширный мониторинг.

Тем самым во многих случаях можно отказаться от внешних систем управления позиционированием.

Простой позиционер EPos служит для абсолютного и относительного позиционирования линейных и круговых осей (модуло), как с круговыми, так и с линейными энкодерами двигателей или механическими датчиками (косвенная или прямая измерительная система).

В качестве дополнительно активируемого функционального модуля он предлагается как для серво-, так и для векторного управления.

Конфигурирование, ввод в эксплуатацию, включая панель управления (управление через PC) и диагностика выполняются с помощью удобного ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.

Наряду с очень удобными в управлении функциями позиционирования, EPos обеспечивает высокий комфорт и надежность благодаря встроенным функциям контроля и компенсации.

Различные режимы работы и их функциональность увеличивают гибкость и производительность установки, к примеру, посредством плавной коррекции управления движением "на лету".

Предлагаются готовые телеграммы позиционирования PROFIdrive, при выборе которых автоматически устанавливается внутреннее „соединение“ с простым позиционером

Обзор (продолжение)

Функции простого позиционера EPos

Управление по положению нижнего уровня со следующими важными компонентами

- Подготовка фактического значения положения (включая обработку измерительных щупов нижнего уровня и поиск референтных меток)
- Регулятор положения (включая ограничения, адаптацию, расчет предуправления)
- Контроли (контроль состояния покоя, позиционирования и динамический контроль ошибки рассогласования, путевые сигналы

Механика

- Компенсация обратного люфта
- Коррекция модуло

Ограничения

- Ограничение скорости/разгона/торможения/рывка
- Программные конечные выключатели (ограничение диапазона перемещения с помощью нормирования заданного значения положения)
- Стоп-кулачки (ограничение диапазона перемещения с помощью обработки аппаратных конечных выключателей)

Референтирование или юстировка

- Установка референтной точки (для неподвижной оси)
- Движение к референтной точке (отдельный режим работы, включая функциональность реверсивных кулачков, автоматическое реверсирование, референтирование на „кулачок и нулевую метку датчика“ или только „нулевую метку датчика“ или „внешний эквивалент нулевой метки (BERO)“)
- Референтирование на лету (при „обычном“ движении перемещения возможно плавное подчиненное референтирование с помощью обработки измерительного щупа; как правило, обработка, к примеру, BERO. Функция нижнего уровня в режимах работы „Толчковая подача“, „Прямая установка заданного значения/MDI“ и „Кадры перемещения“)
- Юстировка абсолютного энкодера

Режим работы "кадры перемещения" (64 кадра перемещения)

- Позиционирование посредством сохраняемых в устройстве кадров перемещения, включая условия продолжения и специальные задания для референтированной прежде оси
- Проектирование кадров перемещения в редакторе ПО для ввода в эксплуатацию STARTER
- Кадр перемещения содержит следующую информацию:
  - номер задания и задание (к примеру, позиционирование, ожидание, переход на кадр GOTO, установка двоичных выходов, наезд на жесткий упор)
  - параметры движения (заданное конечное положение, скорость, процентовка для разгона и торможения)
  - режим (например: пропустить кадр, условия продолжения, к примеру „Продолжить с остановом“, „Продолжить на лету“ и „Продолжить по сигналу посредством быстрых входов измерительного щупа“)
  - Параметры задания (к примеру, время ожидания, условия перехода на кадр)

Режим работы "Прямая установка заданного значения (MDI)

- Позиционирование (абсолютное, относительное) и настройка (бесконечная с управлением по положению) посредством прямой установки заданного значения (к примеру, через PLC посредством технологической информации)
- Возможность постоянного управления параметрами движения при движении перемещения (применение заданного значения на лету), а также переключение на лету между режимами настройки и позиционирования
- Режим работы "Прямая установка заданного значения (MDI)" может использоваться и для не референтированной оси в режимах настройки или относительного позиционирования, таким образом, с помощью "референтирования на лету" становится возможным синхронизация на лету и постреферирование

Режим работы "Толчковая подача"

- Перемещение оси с управлением по положению с помощью переключаемых режимов "Бесконечный с управлением по положению" или "Инкрементальная толчковая подача" (перемещение на "размер шага")

Технологические расширения для SINAMICS (SINAMICS TEC)

Обзор

Технологические расширения SINAMICS это конфигурируемые решения или технологии Siemens, которые дополняют функции микропрограммного обеспечения. Эти расширения предназначены для реализации сложных, ориентированных на конкретные приложения задач в различных областях, напр., испытательные стенды, складские подъёмники, системы транспортировки на основе линейных электродвигателей или многообмоточные электродвигатели в машиностроении.

Технологические расширения SINAMICS являются частью расширенных технологических функций и устанавливаются в дополнение к существующему FW в виде самостоятельных программных пакетов через ПО для ввода в эксплуатацию STARTER. Они расширяют возможности устройства, добавляя к нему готовые, ориентированные на область применения функции. Для параметрирования и диагностики используется STARTER.

Установка этих дополнительных функций позволяет настроить преобразователь SINAMICS S120 таким образом, чтобы он соответствовал конкретным требованиям пользователя.

Технологические расширения SINAMICS могут использоваться для следующих приводных систем (способ их применения зависит от конкретного технологического расширения):

- SINAMICS G130
- SINAMICS G150
- SINAMICS S120
- SINAMICS S150
- SINAMICS DCM
- SINAMICS DCP
- SINAMICS GM150 и SINAMICS SM150
- SINAMICS SM120CM
- SINAMICS GL150 и SINAMICS SL150
- SINAMICS GH150
- SIMOTION D (SINAMICS Integrated)
- SINUMERIK 840D sl (SINAMICS Integrated)

Следующие технологические расширения SINAMICS могут быть загружены через службу онлайн-поддержки Siemens Industrie по адресу https://support.industry.siemens.com
Для этого следует ввести заказной № в строке "Поиск информации о продукте".

Генератор сигналов испытательных стендов с технологическим расширением POLYGON для SINAMICS

- Технологическое расширение POLYGON (Polygonal Line) является решением SINAMICS для приводных объектов SERVO, VECTOR и HLA.
  Применение полигона позволяет создать выходной сигнал, зависящий от мастер-значения, на основе параметрируемой характеристики в течение времени выборки регулятора тока (или целого кратного времени выборки регулятора тока). Для определения характеристики используется до10000 равномерно распределенных опорных точек, между которыми выполняется линейная интерполяция. Значения у опорных точек могут быть взяты из таблицы Excel с использованием скрипта. Путем соедининения выходных сигналов с различными входными коннекторами, можно через характеристическую кривую задавать различные отношения, например:
- отношение "положение-положение"
- отношение "положение-скорость вращения"
- отношение "положение-вращающий момент"

Подавление вибраций складских подъемников с помощью технологического расширения VIBX для SINAMICS

Технологическое расширение VIBX (Vibration Extinction) является решением SINAMICS для приводных объектов SERVO и VECTOR.
В VIBX реализован фильтр задающего воздействия (фильтр заданных значений). Целью фильтра заданных значений является изменение задающего воздействия оси таким образом, чтобы в диапазоне собственной частоты движущихся механических компонентов было как можно меньше вибраций. Эта функция используется прежде всего в штабелёрах для значительнго уменьшения вибрации грузоподъёмника, вызванную ускорением и торможением, и позволяет грузоподъемнику быстрее прийти в состояние покоя и как следствие обработать больше грузов за то же время.

Технологическое расширение "SINAMICS Vibration Extinction" может использоваться в качестве фильтра заданных значений как с простым позиционером (EPos), так и с высокоскоростным сервоуправлением (DSC) в комбинации с контроллером в приводе. Для этого технологическое расширение предлагает два прикладных режима:

- прикладной режим EPos и LR
- прикладной режим DSC

Характеристика фильтра задается с помощью частоты и гашения. Частота фильтрации может линейно изменяться между двумя предельными значениями через вход во время работы. Тем самым она может отслеживаться (регулировка частоты онлайн) к меняющейся собственной частоте механической системы (напр., через различные состояния нагрузки).

Соединение точка-точка между двумя CU с технологическим расширением OALINK для SINAMICS

Технологическое расширение OALINK (Open Application Link) является решением SINAMICS для управляющего модуля CU320-2.
OALINK обеспечивает двунаправленную связь между 2 управляющими модулями на основе DRIVE-CLiQ для простого обмена данными. Таким образом, дополнительный управляющий модуль может быть интегрирован в качестве технологического расширения для технологии на базе привода с использованием SINAMICS Drive Control Chart (DCC).

Данные для выбора и заказа

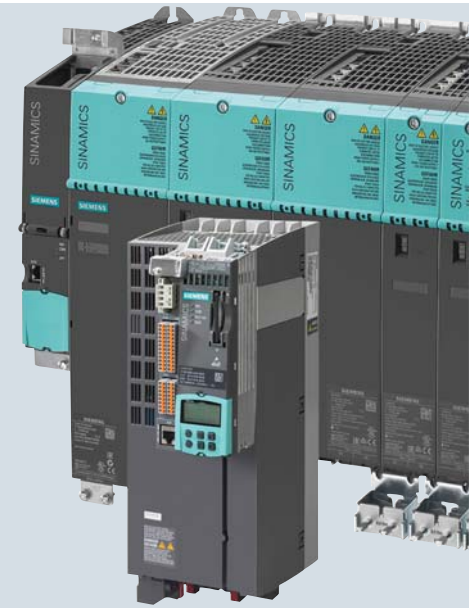
Описание	Заказной №
Технологическое расширение POLYGON для SINAMICS Бумажное соглашение об использование для каждой производственной единицы (управляющего модуля). ПО может быть бесплатно загружено через службу онлайн-поддержки Siemens Industrie и поддерживается микропрограммным обеспечением SINAMICS от версии 4.5.	**6SL3077-0AA00-7AB0**
Технологическое расширение VIBX для SINAMICS Бумажное соглашение об использование для каждой производственной единицы (управляющего модуля). ПО может быть бесплатно загружено через службу онлайн-поддержки Siemens Industrie и поддерживается микропрограммным обеспечением SINAMICS от версии 4.3.	**6SL3077-0AA00-5AB0**
Технологическое расширение OALINK для SINAMICS Бумажное соглашение об использование для каждой производственной единицы (управляющего модуля). ПО может быть бесплатно загружено через службу онлайн-поддержки Siemens Industrie и поддерживается микропрограммным обеспечением SINAMICS от версии 4.6.	**6SL3077-0AA01-0AB0**

Дополнительная информация

Другие технологические расширения SINAMICS доступны по запросу для следующих областей применения:

- Генератор сигналов или профили движения для испытательных стендов с технологическим расширением **SETPGEN**
- Соединение модулей двигателей SERVO с технологическим расширением **SERVCOUP**
- Соединение линейных двигателей для траспортировочных систем с технологическим расширением **RAILCTRL**

Дополнительную информацию о технологических расширениях SINAMICS можно найти в Интернете по адресу www.siemens.com/sinamics-firmware
(раздел "Расширенные технологические функции")



7/2 **Обзор системы**

7/7 **Стандарты и нормы**

7/8 **Управляющие модули**
7/11 Управляющие модули CU310-2 для одноосевых приводов
7/15 Управляющие модули CU320-2
7/19 Базовая панель оператора BOP20
7/20 Адаптер управляющего модуля CUA31
7/22 Адаптер управляющего модуля CUA32
7/24 Плата связи CBE20
7/25 Плата связи CBC10
7/26 Терминальная плата TB30

7/28 **Книжный формат**
7/28 Общие технические параметры

Модули питания Active и компоненты
7/30 Модули питания Active
7/35 Активные интерфейсные модули
7/39 Базовый сетевой фильтр для модулей питания Active
7/40 Рекомендуемые компоненты со стороны сети

Модули питания Smart и компоненты
7/41 Модули питания Smart (компактный)
7/45 Модули питания Smart
7/51 Сетевые дроссели для модулей питания Smart
7/52 Сетевые фильтры для модулей питания Smart
7/53 Рекомендуемые компоненты со стороны сети

Модули питания Basic и компоненты
7/54 Модули питания Basic
7/61 Сетевые дроссели для модулей питания Basic
7/62 Сетевые фильтры для модулей питания Basic
7/63 Рекомендуемые компоненты со стороны сети

Модули двигателей
7/64 Однодвигательные модули (компактные)
7/70 Однодвигательные модули
7/80 Двухдвигательные модули (компактные)
7/86 Двухдвигательные модули

Компоненты промежуточного контура
7/93 Модуль торможения (компактный)
7/95 Модуль торможения
7/97 Тормозные резисторы
7/99 Модуль конденсаторов
7/100 Модуль контроля
7/102 Адаптер промежуточного контура

Силовые компоненты со стороны двигателя
7/103 Дроссели двигателей
7/105 Децентрализованный сервопривод SINAMICS S120M

Гл. 13 **Drive Technology Konfigurator**
SIZER for Siemens Drives
CAD CREATOR
STARTER

7/111 **Формат “шасси”**
Устройства с воздушным охлаждением
7/115 Силовые модули
7/120 Модули питания Active
7/124 Активные интерфейсные модули
7/129 Модули питания Smart
7/135 Модули питания Basic
7/140 Модули двигателей
7/145 Устройство для монтажа
7/162 Устройства с жидкостным охлаждением
7/163 Силовые модули
7/171 Модули питания Active
7/175 Активные интерфейсные модули
7/179 Модули питания Basic
7/183 Модули двигателей
7/187 Силовые компоненты со стороны сети
7/197 Сетевые фильтры
7/198 Сетевые дроссели
7/202 Рекомендуемые компоненты со стороны сети
7/206 Компоненты промежуточного контура
7/212 Модули торможения
7/212 Тормозные резисторы
7/216 Предохранители промежуточного контура
7/218 Силовые компоненты со стороны двигателя
7/220 Дроссели двигателей
7/220 Фильтр du/dt с VPL
7/224 Фильтр du/dt compact с VPL
7/229 Синусный фильтр
7/234 Безопасный адаптер тормоза SBA
7/236

7/238 **Блочный формат**
7/238 Силовые модули с воздушным охлаждением
7/260 Сетевые фильтры
7/262 Сетевые дроссели
7/265 Рекомендуемые компоненты со стороны сети
7/267 Тормозные резисторы
7/273 Выходные дроссели
7/277 Монтажный каркас для внешней вентиляции
7/278 Безопасное реле тормоза

7/279 **Дополнительные системные компоненты**
7/279 Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20
7/280 Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20
7/282 Терминальный модуль TM15
7/284 Терминальный модуль TM31
7/287 Терминальный модуль TM41
7/290 Терминальный модуль TM54F
7/293 Терминальный модуль TM120
7/295 Терминальный модуль TM150
7/297 Модуль измерения напряжения VSM10
7/299 Подключение датчиков
7/300 Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10
7/301 Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20
7/302 Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30
7/303 Внешний модуль датчика SME20/SME25
7/305 Внешний модуль датчика SME120/SME125

Обзор

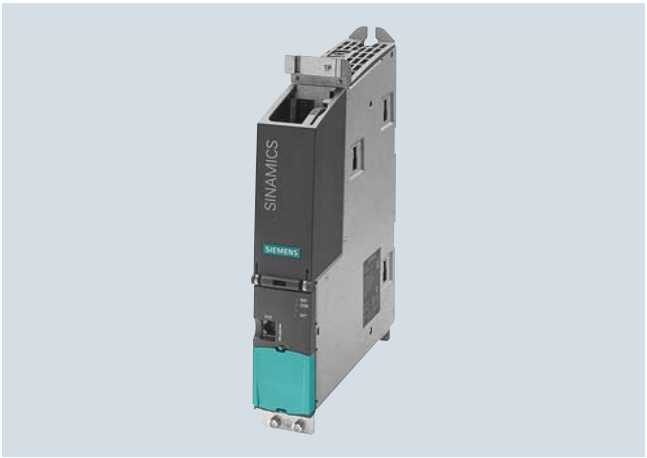
Идеальное соответствие приводной системы SINAMICS S120 самым разным задачам приводов достигается за счет разделения силовой части и платы управления (управляющего модуля).

Управляющий модуль выбирается по числу регулируемых приводов и требуемым рабочим характеристикам, силовые части согласно требованиям по рекуперации энергии или энергообмену. Соединение между управляющим модулем и силовой частью устанавливается через цифровой системный интерфейс DRIVE-CLiQ.

Управляющие модули



Управляющий модуль CU310-2 PN



Управляющий модуль CU320-2 PN

Управляющий модуль CU310-2 DP и CU310-2 PN

Для управления отдельным приводом используется управляющий модуль CU310-2. Интерфейс PROFIBUS (CU310-2 DP) или интерфейс PROFINET (CU310-2 PN) и система обработки датчика TTL/HTL входят в стандартную комплектацию.

Управляющий модуль CU320-2

Управляющий модуль CU320-2 предназначен для управления несколькими приводами. При этом от одного управляющего модуля CU320-2 может работать

- до 12 приводов с управлением U/f или
- до 6 приводов с серво- или векторным управлением.

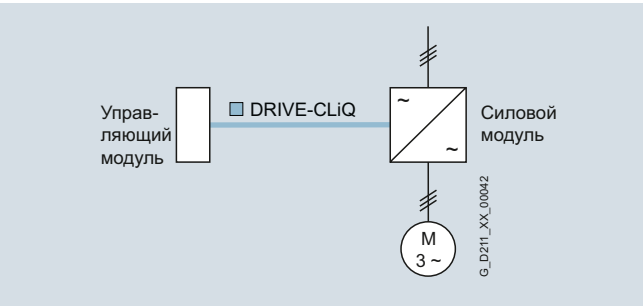
Через управляющий модуль CU320-2 можно соединять отдельные приводы и реализовывать простые технологические функции.

Силовые модули

Простейшая модификация приводной системы SINAMICS S120 состоит из управляющего модуля CU310-2 и силового модуля. В силовой модуль интегрированы сетевой выпрямитель, промежуточный контур и инвертор для питания двигателя.



Силовой модуль блочного формата с управляющим модулем CU310-2 и базовой панелью оператора BOP20



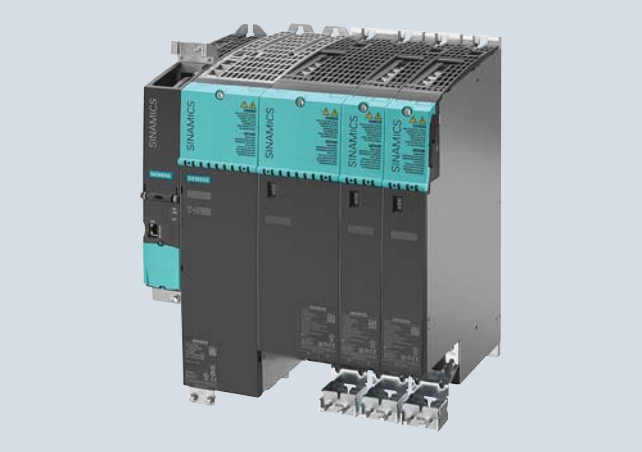
Силовые модули предназначены для индивидуальных приводов без рекуперации энергии в сеть. При возникновении генераторной энергии она через тормозные резисторы преобразуется в тепло.

Силовые модули могут работать и через управляющий модуль CU320-2, SIMOTION D4x5-2 или расширение контроллера CX32-2, напр., если индивидуальный привод добавляется как расширение к многоосевой структуре. В этом случае силовые модули блочного формата должны быть укомплектованы адаптером управляющего модуля CUA31/CUA32. Через DRIVE-CLiQ он соединяется с управляющим модулем CU320-2, SIMOTION D4x5-2 или расширением контроллера CX32-2. Силовые модули формата “шасси” соединяются с управляющим модулем напрямую кабелем DRIVE-CLiQ.

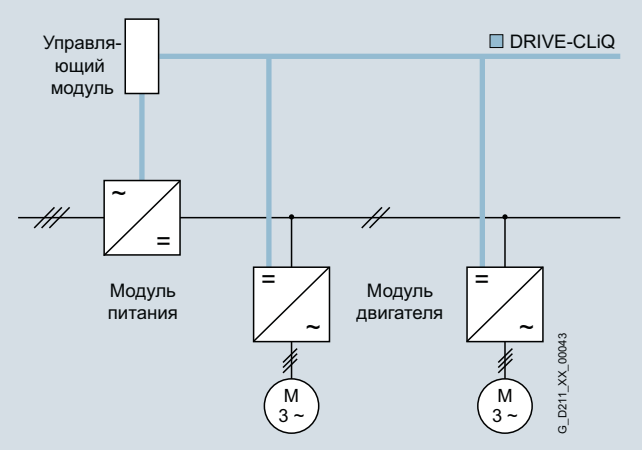
Обзор (продолжение)

Модули двигателей

В модуль двигателя интегрирован промежуточный контур и инвертор для питания двигателя.



Управляющий модуль CU320-2, модуль питания и три модуля двигателя книжного формата



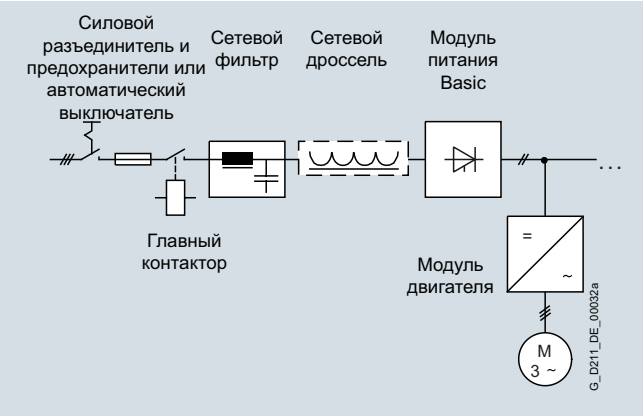
Модули двигателей предназначены для многоосевых приводов. Модули двигателей соединены общей шиной постоянного тока. Благодаря общему промежуточному контуру постоянного напряжения возможен баланс энергии между модулями двигателей, т.е. если модуль двигателя вырабатывает генераторную энергию, тот она может использоваться другим модулем двигателя в моторном режиме. Питание промежуточного контура постоянного напряжения осуществляется сетевым напряжением из модуля питания.

Модули питания

Модули питания вырабатывают из напряжения сети постоянное напряжение и питают модули двигателей через промежуточный контур постоянного напряжения.

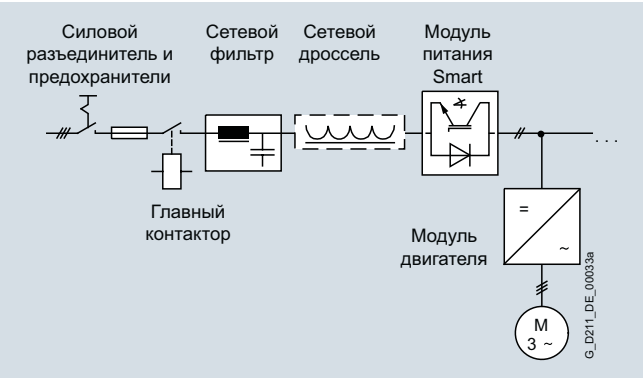
Модули питания Basic

ни не поддерживают рекуперацию генераторной энергии обратно в сеть. При возникновении генераторной энергии, к примеру, при торможении приводов, она через модуль торможения и тормозной резистор должна быть преобразована в тепло. Для питания с одним модулем питания Basic необходим соответствующий сетевой дроссель. Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.



Модули питания Smart

Модули питания Smart могут подавать энергию и рекуперировать генераторную энергию обратно в сеть. Модуль торможения и тормозной резистор необходимы только в том случае, если и при отключении питающей сети без возможности рекуперации требуется целенаправленное торможение приводов. При использовании модуля питания Smart необходим соответствующий сетевой дроссель. Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.

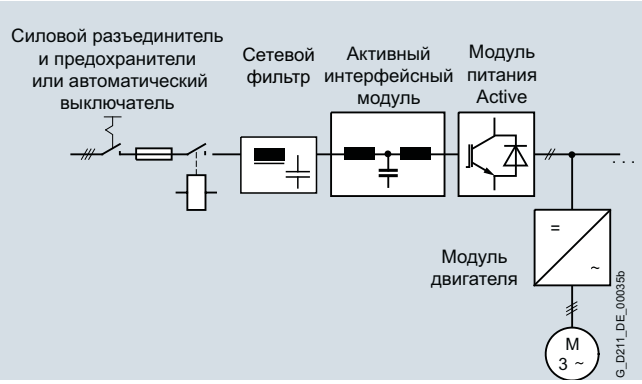


Обзор (продолжение)

Модули питания Active

Модули питания Active могут подавать энергию и рекуперировать генераторную энергию обратно в сеть. Модуль торможения и тормозной резистор необходимы только в том случае, если и при отключении питающей сети без возможности рекуперации требуется целенаправленное торможение приводов. В отличие от модулей питания Basic и модулей питания Smart, модули питания Active вырабатывают отрегулированное постоянное напряжение, которое поддерживается на одном уровне независимо от колебаний напряжения в сети. При этом напряжение в сети должно находиться в пределах разрешенных допусков. Модули питания Active получают из сети практически синусоидальный ток и поэтому не вызывают вредных высших гармоник.

Обязательным условием для работы модуля питания Active является наличие активного интерфейсного модуля соответствующей мощности. Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.



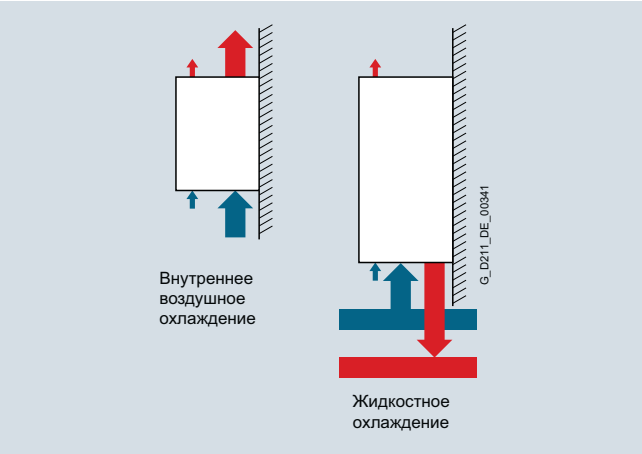
Прочие указания по исполнению приводной системы с SINAMICS S120 см. главу "Программные инструменты и проектирование".

Силовые модули, модули двигателей и модули питания доступны в форматах "книжный". "книжный компактный", "блочный" и "шасси":

- силовые модули форматов "блочный" и "шасси",
- модули двигателей и модули питания форматов "книжный". "книжный компактный" и "шасси".

Варианты охлаждения

В зависимости от конструкции доступны два варианта охлаждения:



Внутреннее воздушное охлаждение

В случае этого стандартного решения мощность потерь компонентов привода отводится из блока электроники и силовой части посредством самоохлаждения или принудительной вентиляции во внутреннюю полость электрошкафа.

Жидкостное охлаждение

У устройств формата "шасси" с жидкостным охлаждением силовые полупроводниковые приборы расположены на радиаторе, через который проходит охлаждающее вещество. Возникающая мощность потерь устройства большей частью поглощается охлаждающим веществом и может быть выведена за пределы электрошкафа.

Нестандартные решения

Устройства могут заказываться в различных исполнениях как полное системное решение. Пользователь получает выгоду от технических знаний и опыта специалистов по приводам и не тратит драгоценного времени на тепловой расчет своего приложения. В частности, в приложениях с жидкостным охлаждением в формате шасси пользователь получает технически обоснованное решение и за счет этого может сократить свои инженерные расходы. Системным решением могут быть и готовые электрошкафы с системой охлаждения и контролем температуры / конденсата.

Дополнительная информация по запросу.

Энергоэффективность

Приводная система SINAMICS S120 экономит энергию за счет рекуперации энергии от осей с использованием этой энергии в системе промежуточного контура многоосевой конфигурации и подачи ее обратно в систему питания. Ненужного нагрева электрошкафа не происходит вплоть до полной мощности питания. Благодаря блокированию емкостных и индуктивных реактивных токов модулями питания Active, SINAMICS S120 обеспечивает отсутствие ненужных потерь мощности в источнике питания и гармоник тока. Это не только предотвращает вредное воздействие на других потребителей тока, но и уменьшает выделение тепла в электрошкафу.

Компоненты системы

Компоненты системы подразделяются на

- **компоненты промежуточного контура**
  напр., модули торможения и тормозные резистор
- **силовые компоненты со стороны выхода**
  напр., дроссели двигателей
- **дополнительные системные компоненты**
  напр., терминальные модули, панель оператора и платы связи
- **интерфейс измерительной системы**
  для подключения различных типов датчиков к SINAMICS S120

Обзор (продолжение)

Книжный формат

Устройства книжного формата оптимизированы для многоосевых приложений и монтируются непосредственно друг рядом с другом. Соединение для общего промежуточного контура постоянного тока интегрировано. Устройства оснащены внутренним воздушным охлаждением.



Книжный компактный формат

На основе книжного формата для машин, требующих особо компактных приводов, был разработан книжный компактный формат. Книжный компактный формат объединяет все преимущества книжного формата при тех же рабочих характеристиках с уменьшенной габаритной высотой и увеличенной допустимой перегрузкой. Таким образом, книжный компактный формат наилучшим образом подходит для интеграции в машины в высокими динамическими требованиями и ограниченной площадью для монтажа. Устройства оснащены внутренним воздушным охлаждением.



Блочный формат

Устройства блочного формата оптимизированы для одноосевых приложений и поставляются только как силовые модули.

Управляющий модуль CU310-2 может быть подключен напрямую. Устройства оснащены внутренним воздушным охлаждением.

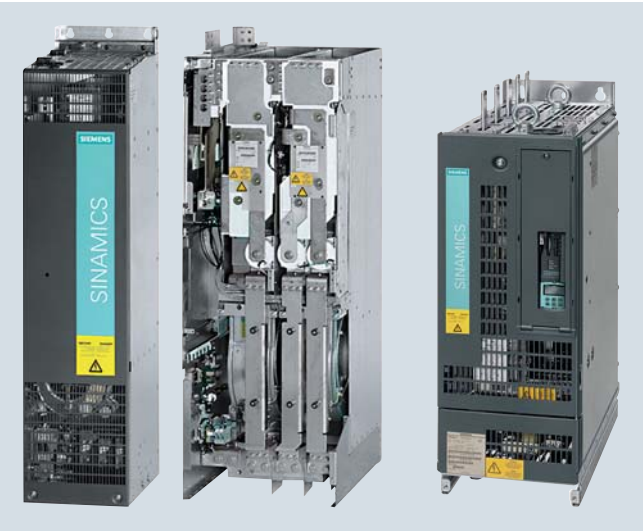
У варианта с внешней вентиляцией ребра охлаждения радиатора силовых модулей можно вынести наружу через прямоугольное отверстие задней стенки электрошкафа. Варианты с внешней вентиляцией должны использоваться в приложениях, в которых как можно меньше потерь тепла должно возникать в самом электрошкафу.



Шасси

Устройства большей мощности (приблизительно от 100 кВт) имеют исполнение “шасси”. Эти устройства поставляются как модули питания, силовые модули и модули двигателей. По умолчанию они имеют внутреннее воздушное охлаждение. Для специальных случаев, к примеру, процессов экструзии или для использования в судостроении, предлагаются устройства с жидкостным охлаждением. Для силовых модулей возможна интеграция управляющего модуля CU310-2.

Дополнительную информацию об устройствах с жидкостным охлаждением можно найти в каталоге D 21.3.



Обзор (продолжение)

Модули шкафного типа

Наряду с перечисленными в настоящем каталоге встраиваемыми преобразователями, модули SINAMICS S120 шкафного типа представляют собой систему модульных шкафов для многодвигательных приводов с централизованным питанием и общей шиной постоянного тока, например, для бумагоделательных машин, прокатных станов, испытательных стендов или подъемных механизмов. Предлагаются модули шкафного типа с общей мощностью до 4500 кВт в версии с воздушным охлаждением и до 5700 кВт в версии с жидкостным охлаждением.

Основными компонентами системы являются:

- соединительные модули питания
- модули питания Basic
- модули питания Smart
- модули питания Active с активными интерфейсными модулями
- центральные модули торможения
- модули двигателей
- модули вспомогательно питания



Дополнительная информация в каталоге D 21.3.

Технические параметры

Ниже перечислены наиболее важные директивы и стандарты/нормы, взятые за основу при проектировании встроенных устройств приводной системы SINAMICS S120. Их соблюдение является обязательным требованием для обеспечения безопасной эксплуатации, как в части функциональности, так и в части ЭМС.

Европейские стандарты/нормы	
EN 61508-1	Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования
EN 60204-1	Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования
EN 61800-3	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 3. Требования к электромагнитной совместимости и специальные методы испытаний
IEC/EN 61800-5-1	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5. Требования к безопасности Основной раздел 1: Электрические и тепловые требования
Североамериканские стандарты/нормы	
UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment
Сертификация	
EAC, cULus	Проверка силами UL (лаборатория по технике безопасности - организация UL США, www.ul.com) по нормам UL и CSA, сертификация по стандарту EAC - “Ростест”

Дополнительная информация

Для обеспечения надежной работы приводной системы необходимо использовать только оригинальные компоненты SINAMICS и оригинальные аксессуары Siemens, представленные в этом каталоге и в руководствах по проектированию, описаниях функций или в руководствах пользователя.

Пользователь должен придерживаться норм проектирования.

Для отличных от норм проектирования комбинаций, а также в случае использования продуктов сторонних производителей, необходимо отдельное договорное урегулирование.

Если используются не оригинальные компоненты, напр., в случае ремонта, то такие разрешения, как UL, EN, Safety Integrated и т.д могут стать недействительными, следствием чего является отзыв разрешения на эксплуатацию машины, в которой установлены такие компоненты сторонних производителей.

Все сертификаты и свидетельства о соответствии, напр., CE, UL, Safety Integrated, EAC, относятся к описанию соответствующих системных компонентов в каталогах и руководствах по проектированию. Сертификаты/свидетельства действуют только в том случае, если используются продукты с описанными системными компонентами, монтаж выполнен согласно Директивам по конструированию и при использовании по прямому назначению. В иных случаях сертификаты/свидетельства должны быть заново заказаны стороной, проводившей ввод в эксплуатацию этих продуктов, под ее ответственность.

Указанию по проектированию приводной системы с SINAMICS S120 см. главу "Программные инструменты и проектирование".

Обзор

Системная архитектура с центральным управляющим модулем

Координируемые электроникой индивидуальные приводы решают общие задачи. Системы управления верхнего уровня, управляя приводами, создают необходимые скоординированные движения. Для этого необходим циклический обмен данными между системой управления и приводами. Прежде этот обмен реализовывался через полевую шину, следствием чего являлись затраты на монтаж и проектирование. SINAMICS S120 использует иное решение: центральный управляющий модуль выполняет регулирование приводов для всех подключенных осей и дополнительно обеспечивает технологические связи между приводами или осями. Так как вся необходимая информация находится на центральном управляющем модуле, то нет проблем с ее передачей. Межосевые связи могут быть реализованы в рамках одного модуля и легко конфигурируются щелчком мыши с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.

- Простые технологические задачи управляющий модуль SINAMICS S120 решает самостоятельно
- Для индивидуальных приводов предлагается управляющий модуль **CU310-2 DP** или **CU310-2 PN**
- Для многоосевых приложений имеется управляющий модуль **CU320-2 DP** или **CU320-2 PN**
- Для сложных задач управления перемещениями используются мощные управляющие модули **D410-2, D425-2, D435-2, D445-2** и **D455-2** от SIMOTION D, имеющие различные рабочие характеристики

Дополнительную информацию о SIMOTION можно найти в Industry Mall и каталоге PM 21.

Каждый из этих управляющих модулей использует объектно-ориентированное стандартное микропрограммное обеспечение SINAMICS S120, содержащее все распространенные типы систем управления и отвечающее самым высоким требованиям.

Следующие регуляторы уже подготовлены в качестве конфигурируемых приводных объектов:

- управление питанием для сетевого питания,
- векторное управление
  - приводы с регулируемой частотой вращения и стабильными скоростью и моментом в общем машиностроении и сфере производства промышленного оборудования
  - в первую очередь для асинхронных двигателей
  - оптимизированная импульсная последовательность для эффективных комбинаций двигатель/преобразователь
- сервоуправление
  - приводы с высокодинамичным управлением движением
  - синфазное согласованное вращения приводов с изохронным PROFIBUS/PROFINET
  - использование в металлообрабатывающем оборудовании и тактированных специализированных станках

Наиболее часто используемые режимы управления U/f находятся в приводном объекте "Векторное управление" и идеально подходят для решения простых задач, таких как групповые приводы с двигателями SIEMOSYN.

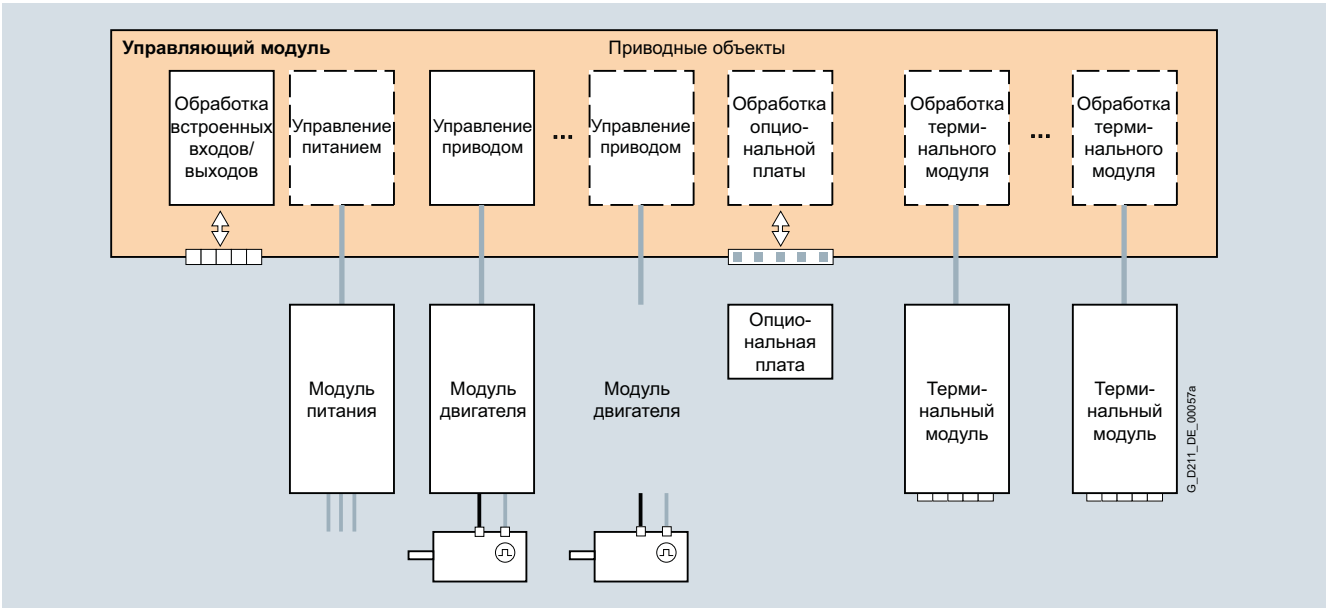
Карта CompactFlash

Функции приводов SINAMICS S120 хранятся на карте CompactFlash. На ней микропрограммное обеспечение и установленные параметры для всех приводов сохранены как проект. На карту CompactFlash могут быть сохранены и другие проекты, поэтому для ввода в эксплуатацию различных серийных станков всегда имеется подходящий проект. После запуска управляющего модуля данные считываются с карты CompactFlash и загружаются в оперативную память.

Микропрограммное обеспечение организовано по объектам. Управление и регулирование модулей питания, модулей двигателей, силовых модулей, а также подключенных через DRIVE-CLiQ системных компонентов осуществляется через приводные объекты.

Приводные объекты

Приводной объект это самостоятельная, автономная программная функция, имеющая свои собственные параметры и, в определенных случаях, свои собственные сообщения о неполадках и предупреждения.



Обзор (продолжение)

Расширенная технология с SIMOTION

Управляющие модули SIMOTION D обеспечивают скоординированное управление движением нескольких приводов. Наряду с приводными объектами, на этих управляющих модулях имеются и технологические объекты. Они объединены в технологические пакеты и предлагают расширенные функции управления перемещениями (напр., синхронный ход, дисковый кулачок и интерполяции траектории) или технологические функции (напр., механизм уставок, регулирование температуры или давления). Благодаря встроенному PLC по IEC 61131-3 управляющие модули SIMOTION D могут управлять не только процессом движения, но и станком в целом, включая HMI и периферию.

Дополнительную информацию о SIMOTION можно найти в Industry Mall и каталоге PM 21.

Большой пакет функций управления и регулирования

Разнообразные стандартные функции, напр., установка заданного значения, переключение блока данных, оптимизация регулятора и кинетическая буферизация, обеспечивают высокую эксплуатационную безопасность и очень гибкие условия использования.

Обзор важнейших функций управления и регулирования

	Режимы регулирования SINAMICS S120	**Режимы управления SINAMICS S120**	**Главные функции S120 для книжного формата/шасси**	**Примечание, указание**
Управление питанием	• книжный формат - регулирование тока без/с сетевым датчиком - U_{DC}-регулирование без/с сетевым датчиком • шесси - регулирование тока с сетевым датчиком - U_{DC}-регулирование с сетевым датчиком	• книжный формат/шасси - режим Basic только выпрямление - режим Smart выпрямление и рекуперация	• идентификация сети • оптимизация регулятора • фильтр подавления гармоник • автоматический перезапуск	Сетевой датчик это модуль измерения напряжения VSM10; “ток” это ток сети; 3-фазный с сетевой частотой
Векторное управление	• асинхронный двигатель - регулирование по моменту с/без датчика - регулирование по скорости с/без датчика • моментный двигатель - регулирование по моменту с датчиком - регулирование по скорости с/без датчика • асинхронный двигатель, моментный двигатель • регулирование по положению с датчиком • реактивный двигатель - регулирование по моменту с/без датчика - регулирование по скорости с/без датчика	• линейная/параболическая характеристика • характеристика с постоянной частотой (текстиль) • независимая установка заданного значения напряжения	• переключение блока данных • расширенная установка заданного значения • идентификация двигателя • оптимизация регулятора тока, скорости • технологический регулятор • простой позиционер • автоматический перезапуск • рестарт на лету с/без датчика • кинетическая буферизация • синхронизация • статизм • управление торможением	Возможен комбинированный режим с видами управления U/f; поэтому виды управления U/f зафиксированы лишь однократно, в приводном объекте „Векторное управление“. Для реактивных двигателей U/f не возможен. Дополнительную информацию о реактивных двигателях можно найти в каталоге D 81.1. Регулировние по положению как функциональный модуль может быть выбрано как из Servo, так и из Vector. Синхронные двигатели (1FK и 1FT), а также линейные двигатели, возможны только в режиме работы Servo.
Сервоуправление	• асинхронный двигатель - регулирование по моменту с датчиком - регулирование по скорости с/без датчика • синхронный двигатель, линейный двигатель и моментный двигатель - регулирование по моменту с датчиком - регулирование по скорости с датчиком • для всех типов двигателей - регулирование по положению с датчиком	• линейная/параболическая характеристика • характеристика с постоянной частотой (текстиль) • независимая установка заданного значения напряжения	• переключение блока данных • установка заданного значения • идентификация двигателя • подключение демпфирования • технологический регулятор • простой позиционер • управление торможением	Возможен комбинированный режим с видами управления U/f; поэтому виды управления U/f зафиксированы лишь однократно, в приводном объекте „Векторное управление“. Регулирование по положению как функциональный модуль может быть выбрано как из Servo, так и из Vector.

Обзор (продолжение)

Технология BICO

В каждом приводном объекте существует множество входных и выходных величин, которые могут свободно соединяться и на межобъектном уровне с помощью технологии BICO (Binector Connector Technology). Бинектор это логический сигнал, который может принимать значение 0 или 1. Коннектор это числовое значение, напр., фактическое значение скорости или заданное значение тока.

Простой позиционер (EPos)

Простой позиционер EPos предлагает мощные и точные функции позиционирования. Благодаря гибкости и возможности адаптации простой позиционер EPos может использоваться для решения широкого круга задач позиционирования. Функции являются простыми в управлении, как при вводе в эксплуатацию, так и в оперативном режиме, кроме этого они характеризуются обширными возможностями контроля. Тем самым во многих случаях можно отказаться от внешних систем управления позиционированием.

Дополнительную информацию о простом позиционере (EPos) можно найти в разделе "Технологические функции".

Технологический регулятор (ПИД)

Технологический регулятор выполнен как ПИД-регулятор. Он может использоваться, например, для регулирования таких величин, как уровень заполнения, температура, натяжение, давление, расход и компенсация.

Дополнительную информацию о технологическом регуляторе (ПИД) можно найти в разделе "Функции микропрограммного обеспечения".

SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)

SINAMICS DCC расширяет возможности устройства с помощью свободно доступных регулирующих, вычислительных и логических блоков и предлагает возможности для графического конфигурирования функций пользователя в приводной систем SINAMICS. Кроме того, локальная обработка данных в приводе поддерживает реализацию модульных концепций оборудования, что ведет к увеличению общей производительности.

Дополнительную информацию о Drive Control Chart (DCC) можно найти в разделе "Программные инструменты и проектирование".

Технологические расширения SINAMICS (SINAMICS TEC)

SINAMICS TEC это конфигурируемые функции или технологии от Siemens, дополнительно расширяющие возможности микропрограммного обеспечения. Расширения предназначены для целенаправленного решения специальных высокотехничных задач в различных отраслях, например, для складских подъемников.

Дополнительную информацию о технологических расширениях (TEC) можно найти в разделе "Технологические функции".

Встроенные функции безопасности (Safety Integrated)

Управляющие модули поддерживают различные функции безопасности.

Встроенными функциями безопасности являются Базовые функции Safety Integrated

- STO = Safe Torque Off (безопасно отключенный момент)
- SBC = Safe Brake Control (безопасное управление тормозом)
- SS1 = Safe Stop 1 (безопасный останов 1)

и Расширенные функции Safety Integrated, использование которых требует наличия соответствующих лицензий

- SS1 с SBR/SAM = Safe Stop 1 with Safe Brake Ramp/ Safe Acceleration Monitor (безопасный останов 1 с безопасной рампой торможения/безопасным контролем ускорения)
- SS2 = Safe Stop 2 (безопасный останов 2)
- SOS = Safe Operating Stop (безопасный останов работы)
- SBT = Safe Brake Test (безопасное испытание торможением)
- SLS = Safely-Limited Speed (безопасно ограниченная скорость)
- SSM = Safe Speed Monitor (безопасное подтверждение контроля скорости)
- SDI = Safe Direction (безопасное направление движения)
- SLP = Safely-Limited Position (безопасно ограниченное положение)
- SP = Safe Position (безопасная передача позиции)

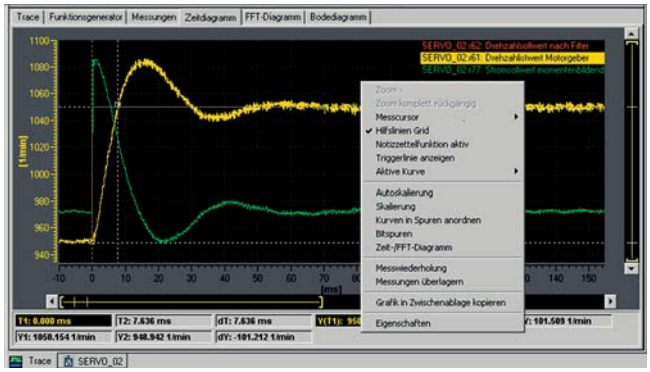
(сокращения согласно IEC 61800-5-2)

Для использования встроенных функций безопасности могут потребоваться лицензии, дополнительные системные компоненты, напр., терминальный модуль TM54F, или подходящее безопасно-ориентированное управление.

Дополнительную информацию по встроенным функциям безопасности можно найти в разделе "Safety Integrated".

Оптимальная поддержка диагностики через функцию трассировки

Характеристики в функции времени входных и выходных переменных приводных объектов могут быть измерены с помощью интегрированной функции трассировки и отображены в ПО для ввода в эксплуатацию STARTER. При этом одновременно может записываться до 4 сигналов. Запись может запускаться в зависимости от свободно устанавливаемых граничных условий, напр., значения входной или выходной переменной.



Обзор



Управляющие модули CU310-2 PN и CU310-2 DP

Управляющий модуль CU310-2 предназначен для коммуникации, управления и регулирования SINAMICS S120 (AC/AC) и образует в комбинации с силовым модулем PM240-2 (поддерживается от версии FW 4/8) высокотехничный одноосевой привод. Для коммуникации по полевой шине с другими устройствами предлагаются варианты исполнения с PROFINET (PN) и PROFIBUS (DP).

Карта CompactFlash для управляющих модулей CU310-2



На карте CompactFlash находится микропрограммное обеспечение (FW) и установленные параметры. Карта CompactFlash вставляется в соответствующий слот управляющего модуля CU310-2.

Управляющий модуль CU310-2 может обрабатывать функции коммуникации, управления и регулирования для силового модуля. Расширенное исполнение в таком случае не нужно.

Кроме этого, на карте CompactFlash находится лицензионный ключ, предназначенный для активации опций микропрограммного обеспечения.

В настоящее время, в дополнение к заказному №, могут быть заказаны следующие опции FW:

- расширенные функции Safety Integrated, краткие данные **F01**
- высокая выходная частота [1], краткие данные **J01**
- DCB Extension, краткие данные **U01**

Опции FW могут быть активированы и позднее, после приобретения соответствующей лицензии с помощью WEB License Manager через Интернет.

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/automation/license

Конструкция

Управляющий модуль CU310-2 стандартно оснащен следующими соединениями и интерфейсами:

- интерфейс полевой шины
  - CU310-2 PN: 1 PROFINET-интерфейс с 2 портами (гнезда RJ45) с профилем PROFIdrive версии 4
  - CU310-2 DP: 1 PROFIBUS-интерфейс с профилем PROFIdrive версии 4
- 1 разъем DRIVE-CLiQ для коммуникации с двигателем DRIVE-CLiQ или другими узлами DRIVE-CLiQ (напр., модулями датчиков или терминальными модулями)
- 1 система обработки датчиков для следующих сигналов
  - инкрементальный энкодер TTL/HTL
  - энкодер SSI без инкрементальных сигналов
- 1 соединение PE/защитного провода
- 1 соединение для питания блока электроники через штекер питания DC 24 В
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 поддерживается от версии FW 4.7 HF17)
- 3 параметрируемых цифровых входа повышенной безопасности (поддержка от версии FW 4.5) (с гальванической развязкой) или как альтернатива 6 параметрируемых цифровых входов (с гальванической развязкой). Цифровые входы повышенной безопасности поддерживают маршрутизацию, т.е. через PROFISafe они могут перенаправляться на систему управления верхнего уровня.
- 5 параметрируемых цифровых входов (с потенциальной развязкой)
- 1 параметрируемый цифровой выход повышенной безопасности (поддержка от версии FW 4.5) (с гальванической развязкой) или как альтернатива 1 цифровой выход (с гальванической развязкой) [2]
- 8 параметрируемых двунаправленных цифровых входов/выходов (без потенциальной развязки) [2]
- 1 аналоговый вход, по выбору ±10 В (разрешение 12 бит + знак) или ±20 мА (11 бит + знак)
- 1 Ethernet-интерфейс (гнездо RJ45) для ввода в эксплуатацию и диагностики
- 1 слот для карты CompactFlash с сохраненным микропрограммным обеспечением и параметрами
- 1 PM-IF-интерфейс для коммуникации с силовыми модулями блочного формата
- 3 измерительных розетки и опорный потенциал для поддержки ввода в эксплуатацию
- 1 интерфейс для базовой панели оператора BOP20

Состояние управляющего модуля CU310-2 отображается многоцветными светодиодами.

Базовая панель оператора BOP20, напр., для диагностики, может быть вставлена непосредственно в управляющий модуль CU310-2.

Микропрограммное обеспечение и установленные параметры находятся на сменной карте CompactFlash, обеспечивая замену управляющего модуля без вспомогательных средств.

[1] Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

[2] Для использования цифровых выходов подключить электропитание 24 В к клемме X124.

Управляющие модули CU310-2 для одноосевых приводов

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №	
Управляющий модуль CU310-2 PN без карты CompactFlash	**6SL3040-1LA01-0AA0**	
Управляющий модуль CU310-2 DP без карты CompactFlash	**6SL3040-1LA00-0AA0**	
Карта CompactFlash для управляющих модулей CU310-2 PN, CU310-2 DP включая лицензирование (Certificate of License)	**6SL3054-0E**	■ **00-1BA0**
• и с лицензией Safety	**6SL3054-0E F01**	■ **00-1BA0-Z**
• и с высокой выходной частотой [1]	**6SL3054-0E J01**	■ **00-1BA0-Z**
• и с лицензией для DCB Extension (от версии FW 4.6) (Дополнительную информацию о DCB Extension и получении дополнительных лицензий см. Drive Control Chart (DCC) в разделе "Программные инструменты и проектирование")	**6SL3054-0E U01**	■ **00-1BA0-Z**
FW **версии 4.7**		**H**
FW **версии 4.8**		**J**
Лицензирование		
• Расширенные функции Safety Integrated Получение дополнительных лицензий на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA10-0AA0**	
• Высокая выходная частота [1] Получение дополнительных лицензий для активации высоких выходных частот (свыше 550 Гц) на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA02-0AA0**	
• Компенсация синхронного момента Опция для компенсации момента от зубцовых гармонических помех поля двигателя на низких скоростях вращения Лицензия на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA15-0AA0**	
• Расширенное управление позиционированием (APC) Возможность гашения колебаний нагрузки с учетом параметров состояния двигателя и нагрузки Лицензия на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA05-0AA0**	
Принадлежности		
Базовая панель оператора BOP20	**6SL3055-0AA00-4BA0**	
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER [2] на DVD	**6SL3072-0AA00-0AG0**	
Принадлежности для дозаказа		
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**	

Информацию о штекерах и кабелях можно найти в
- разделе "Соединительная техника MOTION-CONNECT"
- каталоге IK PI
- Siemens Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Интеграция

Управляющий модуль CU310-2 управляет силовыми модулями блочного формата через PM-IF-интерфейс. К встроенному разъему DRIVE-CLiQ могут подключаться двигатели с DRIVE-CLiQ или модули датчиков SMC для использования двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.

С помощью базовой панели оператора BOP20 можно изменять параметры непосредственно в устройстве. Для диагностики базовая панель оператора BOP20 может быть вставлена в управляющий модуль CU310-2 и при работе.

Ввод в эксплуатацию и диагностика управляющего модуля CU310-2, а также подключенных компонентов, выполняются с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER. Для управляющего модуля CU310-2 требуется карта памяти CompactFlash с версией FW 4.4 или выше.

Коммуникация между управляющим модулем CU310-2 PN и системой управления верхнего уровня осуществляется через PROFINET IO согласно профилю PROFIdrive версии 4.

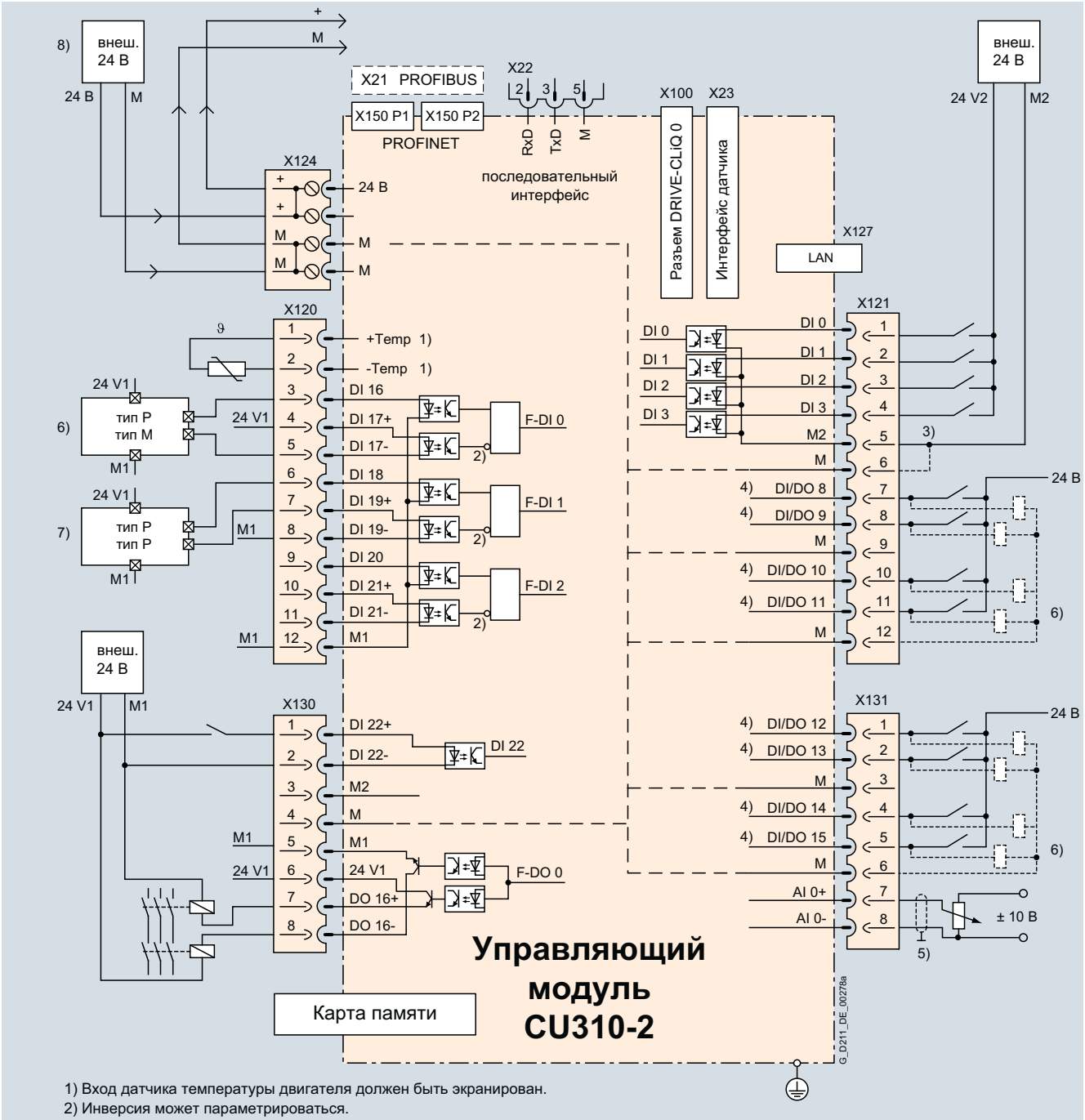
Тем самым приводная система SINAMICS S120 с управляющим модулем CU310-2 PN с точки зрения PROFINET является устройством PROFINET-IO и предлагает следующие функции:
- устройство PROFINET IO
- 100 Мбит/с дуплекс
- поддержка классов реального времени PROFINET IO:
  - RT (Realtime)
  - IRT (Isochronous Realtime), мин. такт передачи 500 мкс
- подключение к системам управления в качестве устройства PROFINET IO согласно PROFIdrive по спецификации версии 4
- стандартная коммуникация TCP/IP для инжиниринга с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER и для доступа к встроенному веб-серверу
- встроенный 2-портовый коммутатор с двумя гнездами RJ45 на основе ERTEC-ASIC. Тем самым можно выстроить оптимальную топологию (линейную, звездообразную, древовидную) без дополнительных внешних коммутаторов.

Для использования цифровых выходов необходимо подключить электропитание 24 В к клемме X124. Обязательным условием для использования управляющего модуля CU310-2 является наличие карты CompactFlash с FW версии 4.4 или выше.

[1] Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

[2] ПО для ввода в эксплуатацию STARTER доступно и в Интернете www.siemens.com/starter

Интеграция (продолжение)



1) Вход датчика температуры двигателя должен быть экранирован.
2) Инверсия может параметрироваться.
3) Перемычка удалена, развязка по напряжению для цифровых входов (DI).
4) Быстрые входы должны быть экранированы.
5) Аналоговый вход должен быть экранирован.
6) Безопасно-ориентированное управление с выходами с позитивной (тип P) и негативной логикой (тип M).
7) Безопасно-ориентированное управление с двумя выходами с позитивной логикой (тип P).
8) Для использования цифровых выходов подключить электропитание 24 В к клемме X124.

Пример подключения управляющего модуля CU310-2

Управляющие модули CU310-2 для одноосевых приводов

Технические параметры

	Управляющий модуль CU310-2
PROFINET **PROFIBUS**	6SL3040-1LA01-0AA0 6SL3040-1LA00-0AA0
Потребляемый ток, макс. При DC 24 В, без учета цифровых выходов и питания DRIVE-CLiQ	0,35 A для CU310-2 + 0,5 A для силового модуля PM340
Сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Предохранитель, макс.	20 A
Цифровые входы	Согласно IEC 61131-2 тип 1 5 цифровых входов с потенциальной развязкой 8 двунаправленных цифровых входа/выхода без потенциальной развязки 3 параметрируемых цифровых входа повышенной безопасности с гальванической развязкой или как альтернатива 6 параметрируемых цифровых входов (с гальванической развязкой) 5 двунаправленных цифровых входов/выходов с потенциальной развязкой
• напряжение	-3 ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	3,5 мА
• время задержки цифровых входов[1], около	
- L → H	50 мкс
- H → L	100 мкс
• время задержки быстрых цифровых входов [1], около (быстрые цифровые входы могут использоваться для формировании информации о положении)	
- L → H	5 мкс
- H → L	50 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	8 двунаправленных цифровых выходов/входов без потенциальной развязки
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход[2], макс.	500 мА
• время задержки[1], тип./макс.	
- L → H	150 мкс/400 мкс
- H → L	75 мкс/100 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Аналоговый вход	Аналоговый вход может переключаться между входом по току и входом по напряжению
• как вход по напряжению	-10 ... +10 В; R_i > 100 кОм Разрешение: 12 бит + знак (отн. макс. разрешаемого диапазона -11 ... +11 В)
• как вход по току	-20 ... +20 мА; R_i > 250 Ом Разрешение: 11 бит + знак (отн. -22 ... 22 мА) Макс. разрешаемый диапазон: -44 ... +44 мА

	Управляющий модуль CU310-2
PROFINET **PROFIBUS**	6SL3040-1LA01-0AA0 6SL3040-1LA00-0AA0
Система обработки датчиков	• инкрементальные энкодеры TTL/HTL • энкодер SSI без инкрементальных сигналов
• полное входное сопротивление	
- TTL	570 Ом
- HTL, макс.	16 мА
• питание датчика	DC 24 В/0,35 A или DC 5 В/0,35 A
• частота датчика, макс.	300 кГц
• скорость передачи SSI	100 ... 250 кбод
• разрешение абс. положения SSI	30 бит
• длина кабеля, макс.	
- энкодер TTL	100 м (допускаются только биполярные сигналы) [3]
- энкодер HTL	100 м для униполярных сигналов 300 м для биполярных сигналов [3]
- энкодер SSI	100 м
Мощность потерь	<20 Вт
PE-соединение	винт M4
Размеры	
• ширина	73 мм
• высота	
- CU310-2 PN	191 мм
- CU310-2 DP	187 мм
• глубина	75 мм
Вес, около	0,95 кг
Сертификация, по	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от времени ответа цифрового входа или цифрового выхода при обработке.

[2] Для использования цифровых выходов к клемме X124 необходимо подключить внешний источник питания 24 В.

[3] Сигнальные кабели скручены попарно и экранированы.

Обзор



Управляющий модуль CU320-2 PN

Управляющий модуль CU320-2 отвечает за функции коммуникации, управления/регулирования для одного или нескольких модулей двигателей и модуля питания. Управляющий модуль CU320-2 предназначен в первую очередь для многоосевого режима.



Управляющий модуль CU320-2 DP с базовой панелью оператора BOP20

Карта CompactFlash для управляющих модулей CU320-2



На карте CompactFlash находится микропрограммное обеспечение и установленные параметры. Карта CompactFlash вставляется в соответствующий слот управляющего модуля CU320-2.

Управляющий модуль CU320-2 может обрабатывать задачи коммуникации, управления и регулирования для нескольких модулей двигателей. С увеличением числа подключенных моделей двигателей и системных компонентов, а также требуемой динамики, увеличивается и необходимая вычислительная нагрузка. Расширенное исполнение применяется для управляющего модуля CU320-2 начиная с 4-й оси. Нагрузка на управляющий модуль CU320-2 может быть рассчитана с помощью ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

На карту CompactFlash, дополнительно к FW, сохраняются лицензионные ключи, необходимые для активации опций FW.

В настоящее время, дополнительно к заказному №, могут быть заказаны следующие опции FW с или без расширенного исполнения:

- Расширенные функции Safety Integrated, краткие данные для каждой оси **F01 до F06** (см. раздел "Safety Integrated")
- Высокая выходная частота [1], краткие данные **J01**
- DCB Extension, краткие данные **U01** (Дополнительную информацию о DCB Extension и получении дополнительных лицензий см. Drive Control Chart (DCC) в разделе "Программные инструменты и проектирование")

Опции FW могут быть активированы и позднее, после приобретения соответствующей лицензии с помощью WEB License Manager через Интернет.

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/automation/license

Конструкция

Управляющий модуль CU320-2 стандартно оснащен следующими интерфейсами:

- 4 разъема DRIVE-CLiQ для связи с другими узлами DRIVE-CLiQ, напр., модулями двигателей, модулями питания, модулями датчиков, терминальными модулями
- CU320-2 PN: 1 интерфейс PROFINET с 2 портами (гнезда RJ45) с профилем PROFIdrive версии 4
- CU320-2 DP: 1 интерфейс PROFIBUS с профилем PROFIdrive версии 4
- 12 параметрируемых цифровых входов (с потенциальной развязкой)
- 8 параметрируемых двунаправленных цифровых входов/выходов (без потенциальной развязки)
- 1 последовательный интерфейс RS232
- 1 интерфейс для базовой панели оператора BOP20
- 1 слот для карты CompactFlash с сохраненным микропрограммным обеспечением и параметрами
- 1 слот для установки опционального модуля (к примеру, терминального модуля TB30)
- CU320-2 DP: 2 поворотных кодовых переключателя для ручной установки адреса PROFIBUS
- 1 интерфейс Ethernet для ввода в эксплуатацию и диагностики
- 3 измерительные розетки и опорный потенциал для поддержки при вводе в эксплуатацию
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода
- 1 соединение с корпусом

Пластина для подключения экрана сигнального кабеля опционального модуля находится на управляющем модуле CU320-2.

Имеющийся слот служит для опционального добавления интерфейсов, напр., клемм или коммуникации.

Состояние управляющего модуля CU320-2 отображается многоцветными светодиодами.

[1] Дополнительная информация см.
https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Конструкция (продолжение)

Микропрограммное обеспечение и установленные параметры находятся на сменной карте CompactFlash, обеспечивая замену управляющего модуля без вспомогательных средств.

Управляющий модуль CU320-2 с помощью держателей на модуле питания книжного формата может быть смонтирован сбоку на этот модуль. С помощью интегрированных крепежных накладок управляющий модуль CU320-2 может быть закреплен на стенке электрошкафа. Т.к. монтажная глубина управляющего модуля CU320-2 меньше таковой модуля питания, предлагаются соответствующие кронштейны для увеличения монтажной глубины управляющего модуля CU320-2 до 270 мм.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Управляющий модуль CU320-2 PN без карты CompactFlash	**6SL3040-1MA01-0AA0**
Управляющий модуль CU320-2 DP без карты CompactFlash	**6SL3040-1MA00-0AA0**
Карта CompactFlash для управляющего модуля CU320-2 **без Safety-лицензии**	
- без расширенного исполнения	**6SL3054-0E■00-1BA0**
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0**
Карта CompactFlash для управляющего модуля CU320-2 **с Safety-лицензией**	
• для **1 оси**	
- без расширенного исполнения	**6SL3054-0E■00-1BA0-Z**
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F01**
• для **2 осей**	
- без расширенного исполнения	**6SL3054-0E■00-1BA0-Z F02**
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F02**
• для **3 осей**	
- без расширенного исполнения	**6SL3054-0E■00-1BA0-Z F03**
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F03**
• для **4 осей**	
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F04**
• для **5 осей**	
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F05**
• для **6 осей**	
- с опцией FW "расширенное исполнение"	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z F06**
• и с высокой выходной частотой [1]	**6SL3054-0E■00-1BA0-Z J01**
• и с лицензией для DCB Extension (от версии FW 4.6) (Дополнительную информацию о DCB Extension и получении дополнительных лицензий см. Drive Control Chart (DCC) в разделе "Программные инструменты и проектирование")	**6SL3054-0E■01-1BA0-Z U01**
FW **версии 4.7**	**H**
FW **версии 4.8**	**J**

Описание	Заказной №
Лицензирование	
• Расширенные функции Safety Integrated Получение дополнительных лицензий для одной оси на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA10-0AA0**
• Высокая выходная частота [1] Получение дополнительных лицензий для активации высоких выходных частот (свыше 550 Гц) всех осей на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA02-0AA0**
• Компенсация синхронного момента Опция для компенсации момента от зубцовых гармонических помех поля двигателя на низких скоростях вращения Лицензия для одной оси на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA15-0AA0**
• Расширенное управление позиционированием (APC) Возможность гашения колебаний нагрузки с учетом параметров состояния двигателя и нагрузки Лицензия для одной оси на карте CompactFlash	**6SL3074-0AA05-0AA0**
Принадлежности	
Монтажный кронштейн (2 шт.) Увеличивает глубину управляющего модуля CU320-2 DP до 270 мм (если встроенные держатели не используются, но глубина все же должна составлять 270 мм)	**6SL3064-1BB00-0AA0**
Базовая панель оператора BOP20	**6SL3055-0AA00-4BA0**
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER [2]	**6SL3072-0AA00-0AG0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Информацию о штекерах и кабелях можно найти в

- разделе "Соединительная техника MOTION-CONNECT"
- каталоге IK PI
- Siemens Industry Mall:
  www.siemens.com/industrymall

Интеграция

К управляющему модулю CU320-2 могут подключаться такие компоненты DRIVE-CLiQ, как модули двигателей и модули питания Active. Число модулей зависит от необходимых рабочих характеристик, включая режим работы и дополнительные функции.

Для диагностики базовая панель оператора BOP20 может быть вставлена в управляющий модуль CU320-2 и при работе.

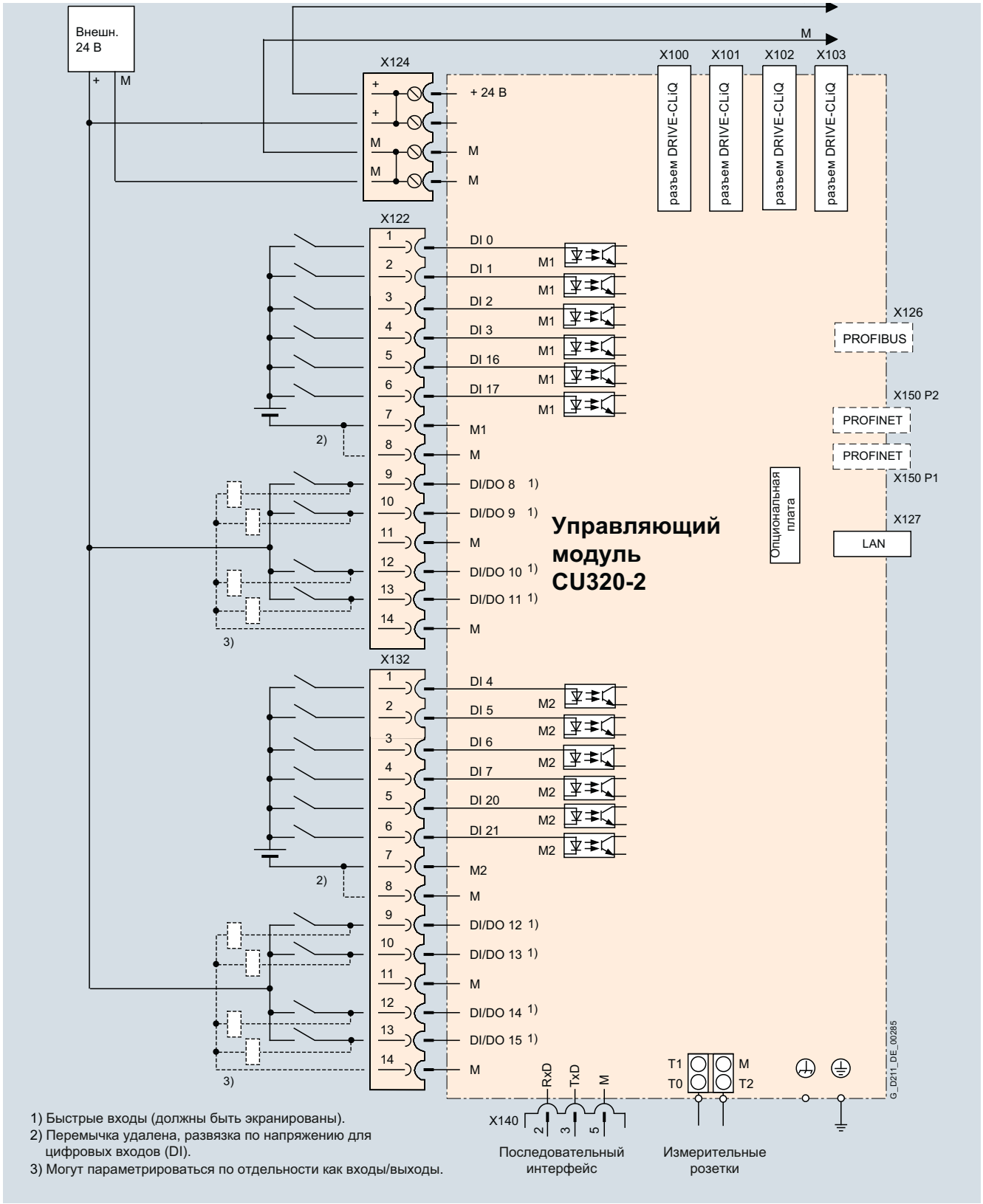
Ввод в эксплуатацию и диагностика управляющего модуля CU320-2, а также подключенных компонентов, выполняются с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.

Обязательным условием для использования управляющего модуля CU320-2 PN является наличие карты CompactFlash с FW версии 4.4 или выше.
Обязательным условием для использования управляющего модуля CU320-2 DP является наличие карты CompactFlash с FW версии 4.3 или выше.

[1] Дополнительная информация см.
https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

[2] ПО для ввода в эксплуатацию STARTER доступно и в Интернете
www.siemens.com/starter

Интеграция (продолжение)



Пример подключения управляющего модуля CU320-2

Технические параметры

	Управляющий модуль CU320-2
PROFINET **PROFIBUS**	6SL3040-1MA01-0AA0 6SL3040-1MA00-0AA0
Потребляемый ток, макс. При DC24B без учета цифровых выходов, расширения "слот опций" и питания DRIVE-CLiQ	1,0 A
Сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Предохранитель, макс.	20 A
Цифровые входы	Согласно IEC 61131-2 Typ 1 12 цифровых входов с потенциальной развязкой 8 двунаправленных цифровых входов/выходов без потенциальной развязки
• напряжение	-3 ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	3,5 мА
• время задержки цифровых входов[1], около	
- L → H	5 мкс
- H → L	50 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	8 двунаправленных цифровых выхода/входов без потенциальной развязки
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход, макс.	500 мА
• время задержки[1], тип./макс.	
- L → H	150 мкс/400 мкс
- H → L	75 мкс/100 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Мощность потерь	24 Вт
PE-соединение	винт M5
Соединение с корпусом	винт M5
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	300 мм
• глубина	226 мм
Вес, около	2,3 кг
Сертификация, согласно	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от времени ответа цифрового входа или цифрового выхода при обработке.

Обзор



Базовая панель оператора BOP20

С помощью базовой панели оператора BOP20 можно устанавливать параметры, считывать диагностическую информацию (напр., предупреждения и сообщения об ошибках) и квитировать ошибки.

Конструкция

Базовая панель оператора BOP20 оснащена двухстрочной индикаторной панелью с фоновой подсветкой и 6 кнопками.

Электропитание базовой панели оператора BOP20 и коммуникация с управляющим модулем осуществляются через штекер, находящийся на задней стороне.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Базовая панель оператора BOP20	**6SL3055-0AA00-4BA0**

Интеграция

Базовая панель оператора BOP20 может быть вставлена в следующие управляющие модули:

- SINAMICS S110
  - CU305
- SINAMICS S120
  - CU310-2
  - CU320-2



Управляющий модуль CU310-2 PN со вставленной базовой панелью оператора BOP20



Управляющий модуль CU320-2 PN со вставленной базовой панелью оператора BOP20

Адаптер управляющего модуля CUA31

Обзор



Адаптер управляющего модуля CUA31

Адаптер управляющего модуля CUA31 преобразует интерфейс PM-IF в интерфейс DRIVE-CLiQ. С адаптером управляющего модуля CUA31 силовые модули блочного формата могут работать и на управляющем модуле, напр., в качестве отдельной оси рядом с многоосевым приводом. Адаптер управляющего модуля CUA31 в этом случае с точки зрения управляющего модуля должен быть последним устройством соединения DRIVE-CLiQ.

Конструкция

Адаптер управляющего модуля CUA31 имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 поддерживается только от FW версии 4.7 HF17)
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединения для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 вход безопасного останова

Состояние адаптера управляющего модуля CUA31 отображается многоцветным светодиодом.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Адаптер управляющего модуля CUA31 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3040-0PA00-0AA1**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Адаптер управляющего модуля CUA31 6SL3040-0PA00-0AA1
Потребление тока, макс. при DC 24 В без питания DRIVE-CLiQ	0,15 А для CUA31 + макс. 0,5 А для силового модуля PM240-2
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Мощность потерь	2,4 Вт
PE-соединение	винт M4
Размеры	
• ширина	73 мм
• высота	165,8 мм
• глубина	37,3 мм
Вес, около	0,31 кг
Сертификация	EAC, cULus

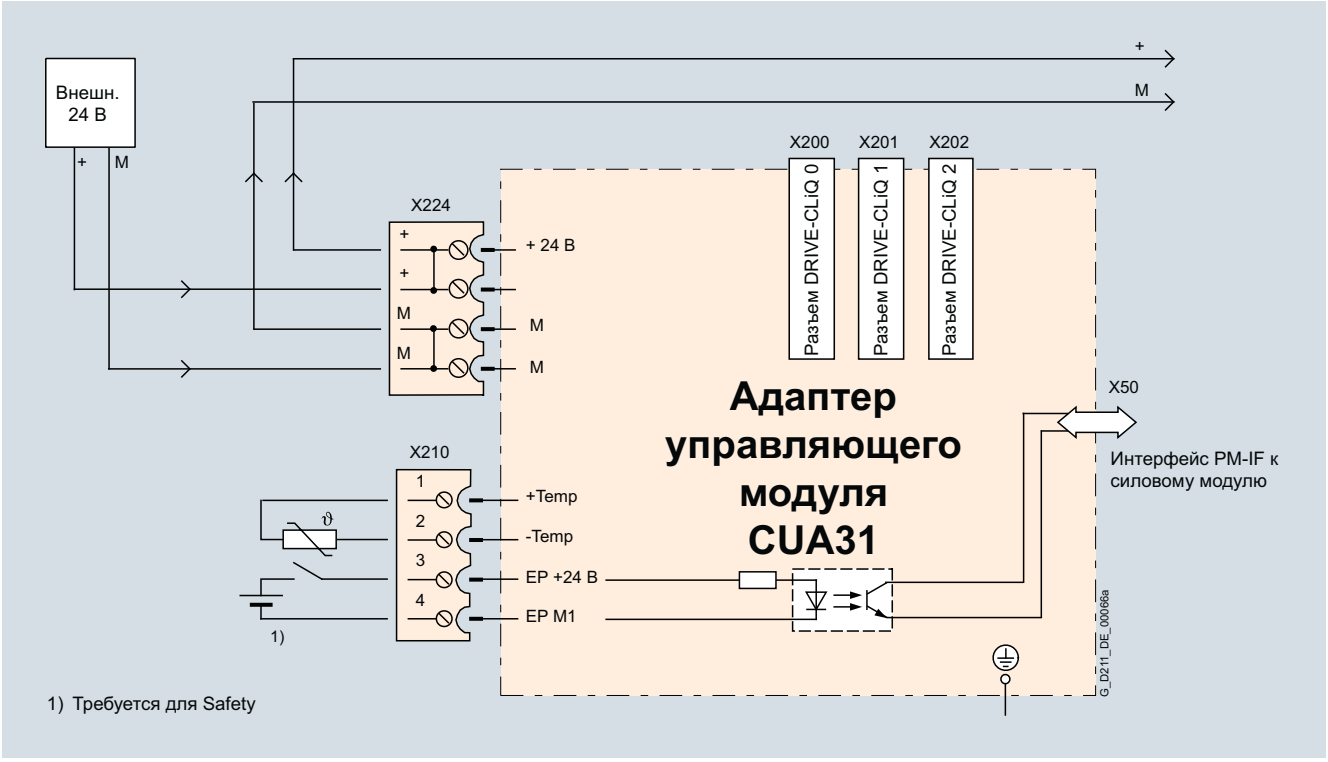
Интеграция

Адаптер управляющего модуля CUA31 подключается к силовому модулю блочного формата и связывается по DRIVE-CLiQ с управляющим модулем CU320-2, NCU 7.x SINUMERIK или управляющим модулем SIMOTION D.

Питание адаптера управляющего модуля CUA31 осуществляется силовым модулем через интерфейс PM-IF.

Если коммуникация должна выполняться и при отключенном силовом модуле, то необходимо внешнее питание адаптера управляющего модуля CUA31 с DC 24 В.

К адаптеру управляющего модуля CUA31 могут подключаться другие устройства DRIVE-CLiQ, напр., модули датчиков, терминальные модули.



1) Требуется для Safety

Адаптер управляющего модуля CUA32

Обзор



Адаптер управляющего модуля CUA32

Адаптер управляющего модуля CUA32 преобразует интерфейс PM-IF в интерфейс DRIVE-CLiQ На адаптере управляющего модуля CUA32 дополнительно находится встроенная система обработки датчиков, которая может быть сконфигурирована для энкодера HTL/TTL или энкодера SSI. С адаптером управляющего модуля CUA32 силовые модули блочного формата могут работать и на управляющем модуле, напр., в качестве отдельной оси рядом с многоосевым приводом. Адаптер управляющего модуля CUA32 в этом случае с точки зрения управляющего модуля должен быть последним устройством на DRIVE-CLiQ.

Конструкция

Адаптер управляющего модуля CUA32 имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 поддерживается от версии FW 4.7 HF17)
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 разъем для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 вход безопасного останова
- 1 система обработки датчиков для
  - инкрементальных энкодеров TTL/HTL
  - энкодеров SSI без инкрементальных сигналов

Состояние адаптера управляющего модуля CUA32 отображается многоцветным светодиодом.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Адаптер управляющего модуля CUA32 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3040-0PA01-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Адаптер управляющего модуля CUA32 6SL3040-0PA01-0AA0
Потребление тока, макс. при DC 24 В без питания DRIVE-CLiQ и без питания датчиков	0,15 А для CUA32 + макс. 0,5 А для силового модуля PM240-2
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Система обработки датчиков	• инкрементальный энкодер TTL /HTL (параметрируемый) • SSI-энкодер без инкрементальных сигналов
• входной импеданц	
- TTL	570 Ом
- HTL, макс.	16 мА
• питание датчиков	DC 24 В/0,35 А или DC 5 В/0,35 А
• частота датчика, макс.	300 Гц
• скорость передачи SSI	100 ... 250 кбод
• разрешение абс. положения SSI	30 бит
• длина кабеля, макс.	
- TTL-энкодер	100 м (разрешены только биполярные сигналы) [1]
- HTL-энкодер	100 м при униполярных сигналах 300 м при биполярных сигналах [1]
- SSI-энкодер	100 м
Мощность потерь	2,6 Вт
PE-соединение	винт M4
Размеры	
• ширина	73 мм
• высота	165,8 мм
• глубина	37,3 мм
Вес, около	0,32 кг
Сертификация	EAC, cULus

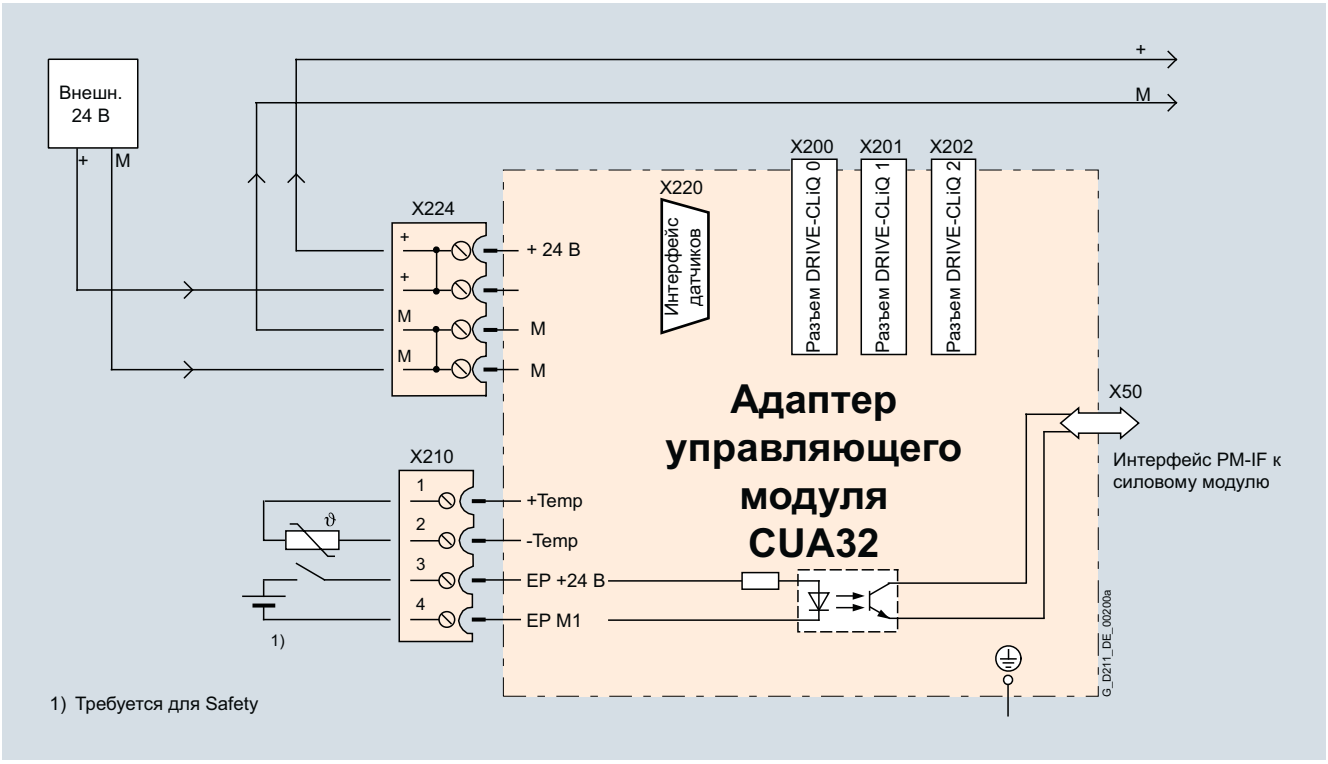
Интеграция

Адаптер управляющего модуля CUA32 подключается к силовому модулю блочного формата и связывается по DRIVE-CLiQ с управляющим модулем CU320-2, NCU 7.x SINUMERIK или управляющим модулем SIMOTION D.

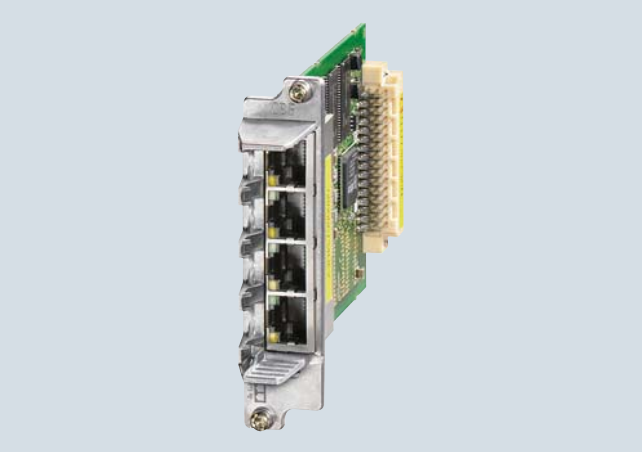
Питание адаптера управляющего модуля CUA32 осуществляется силовым модулем через интерфейс PM-IF.

Если коммуникация должна выполняться и при отключенном силовом модуле, то необходимо внешнее питание адаптера управляющего модуля CUA32 с DC 24 В.

К адаптеру управляющего модуля CUA32 могут подключаться другие устройства DRIVE-CLiQ, напр., модули датчиков, терминальные модули.



Обзор



Плата связи CBE20

Плата связи CBE20 позволяет подключаться через управляющий модуль CU320-2 к сети PROFINET-IO.

Тем самым приводная система SINAMICS S120 с точки зрения PROFINET является устройством PROFINET-IO и предлагает следующие функции:

- PROFINET-IO-устройство
- Дуплексный режим 100 Мбит/с
- Поддержка режимов реального времени PROFINET IO:
  - RT (Realtime)
  - IRT (Isochronous Realtime), мин. такт передачи 500 мкс
- Интерфейс к системам управления как устройство PROFINET-IO согласно PROFIdrive по спецификации V4
- Стандартная TCP/IP-коммуникация для инжиниринга с помощью ПО для ввода в эксплуатацию STARTER
- Встроенный 4-портовый коммутатор с четырьмя гнездами RJ45 на базе PROFINET ASIC ERTEC400. Благодаря этому возможно создание оптимальной топологии (линейной, звездообразной, древовидной) без дополнительных внешних коммутаторов
- Поддержка функций резервирования среды и устройства общего доступа

Плата связи CBE20 необходима, если

- преобразователь SINAMICS S120 или SINAMICS S150 с управляющим модулем CU320-2 DP (PROFIBUS) должен быть подключен к сети PROFINET-IO
- требуется использование SINAMICS Link для прямого обмена данными между несколькими управляющими модулями CU320-2 DP (PROFIBUS) или CU320-2 PN (PROFINET) без системы управления верхнего уровня
- требуется поддержка EtherNet/IP

Интеграция

Плата связи CBE20 вставляется в слот опций управляющего модуля CU320-2.

SINAMICS Link

Для прямого обмена данными между несколькими управляющими модулями CU320-2 DP (PROFIBUS) или CU320-2 PN (PROFINET) без системы управления верхнего уровня можно использовать SINAMICS Link. Для этого потребуется плата связи CBE20. Возможности использования SINAMICS Link:

- распределение вращающего момента для нескольких приводов
- каскадирование заданных значений для нескольких приводов
- распределение нагрузки для физически-связанных приводов
- соединения между SINAMICS G или SINAMICS S с управляющим модулем CU320-2 и SINAMICS DC Master с управляющими модулями CUD.

Все другие устройства, кроме управляющих модулей CU320-2 и управляющих модулей CUD SINAMICS DC Master, не могут участвовать в данной коммуникации.

Для активации SINAMICS Link выполняется соответствующее параметрирование управляющих модулей участвующих устройств.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Плата связи CBE20	**6SL3055-0AA00-2EB0**
Принадлежности	
Industrial Ethernet FC	
• разъём RJ45 145 (1 шт.)	**6GK1901-1BB10-2AA0**
• разъём RJ45 145 (10 шт.)	**6GK1901-1BB10-2AB0**
• инструмент для обрезки кабеля	**6GK1901-1GA00**
• стандартный кабель GP 2x2	**6XV1840-2AH10**
• гибкий кабель GP 2x2	**6XV1870-2B**
• буксируемый кабель GP 2x2	**6XV1870-2D**
• буксируемый кабель 2x2	**6XV1840-3AH10**
• морской кабель 2x2	**6XV1840-4AH10**

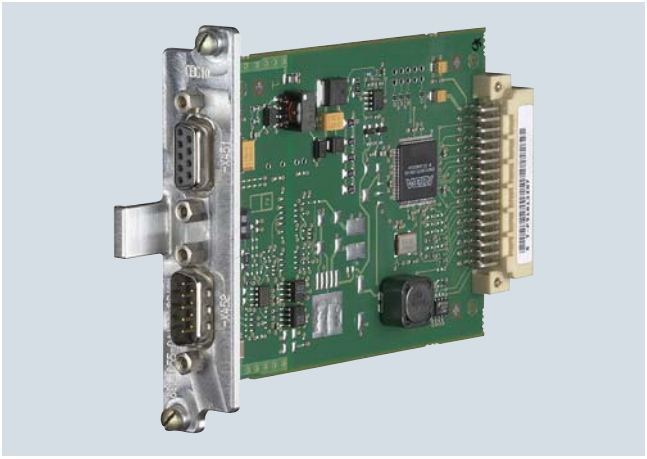
Дополнительную информацию о штекерах и кабелях можно найти в

- разделе "Соединительная техника MOTION-CONNECT"
- каталоге IK PI
- Siemens Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Технические параметры

	Плата связи CBE20 6SL3055-0AA00-2EB0
Потребляемый ток при DC 24 В	0,16 А
Мощность потерь	2,4 Вт
Вес, около	0,1 кг
Сертификация	EAC, cULus

Обзор



Плата связи CBC10

Плата связи CBC10 обеспечивает подключение управляющего модуля CU320-2 и тем самым приводов к протоколу CAN (Controller Area Network). Соответствующие драйверы отвечают требованиям следующей CANopen-спецификации CiA (CAN in Automation):

- профили коммуникации по DS 301
- профиль привода по DSP 402 (здесь режим работы Profile Velocity Mode)
- электронное описание данных EDS (Electronic Data Sheet) по DSP 306
- сигнализация рабочего состояния по DSP 305

Указание:

Установка адреса CAN с помощью двух переключателей адресов возможна только для управляющего модуля CU320-2 DP.
На управляющем модуле CU320-2 PN такой переключатель адресов отсутствует. Здесь адреса могут устанавливаться только через параметрирование.

Интеграция

Плата связи CBC10 вставляется в слот опций управляющего модуля CU320-2. Для CAN-интерфейса на плате связи CBC10 есть два соединения SUB-D для ввода и вывода.

Данные для выбора и заказа

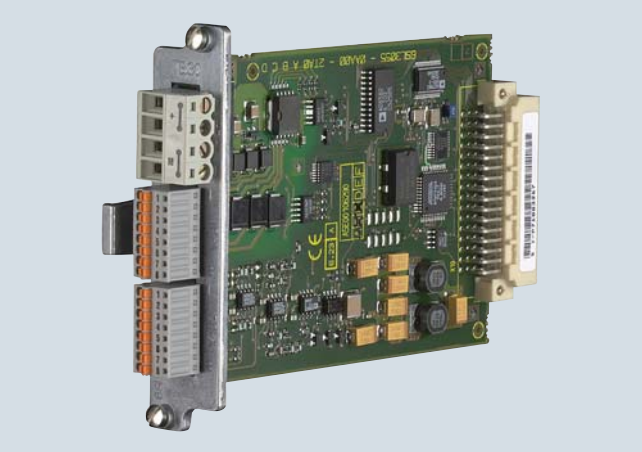
Описание	Заказной №
Плата связи CBC10	**6SL3055-0AA00-2CA0**

Технические параметры

	Плата связи CBC10 6SL3055-0AA00-2CA0
Потребляемый ток, макс. при DC 24 В через управляющий модуль CU320-2	0,05 A
Мощность потерь	3 Вт
Вес, около	0,1 кг
Сертификация	EAC, cULus

7

Обзор



Терминальная плата TB30

Терминальная плата TB30 позволяет добавить к управляющему модулю цифровые входы/выходы, а также аналоговые входы/выходы.

Конструкция

На терминальной плате TB30 находятся:

- питание цифровых входов/выходов
- 4 цифровых входа
- 4 цифровых выхода
- 2 аналоговых входа
- 2 аналоговых выхода

Пластина для подключения экрана сигнального кабеля находится на управляющем модуле.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальная плата TB30	**6SL3055-0AA00-2TA0**

Технические параметры

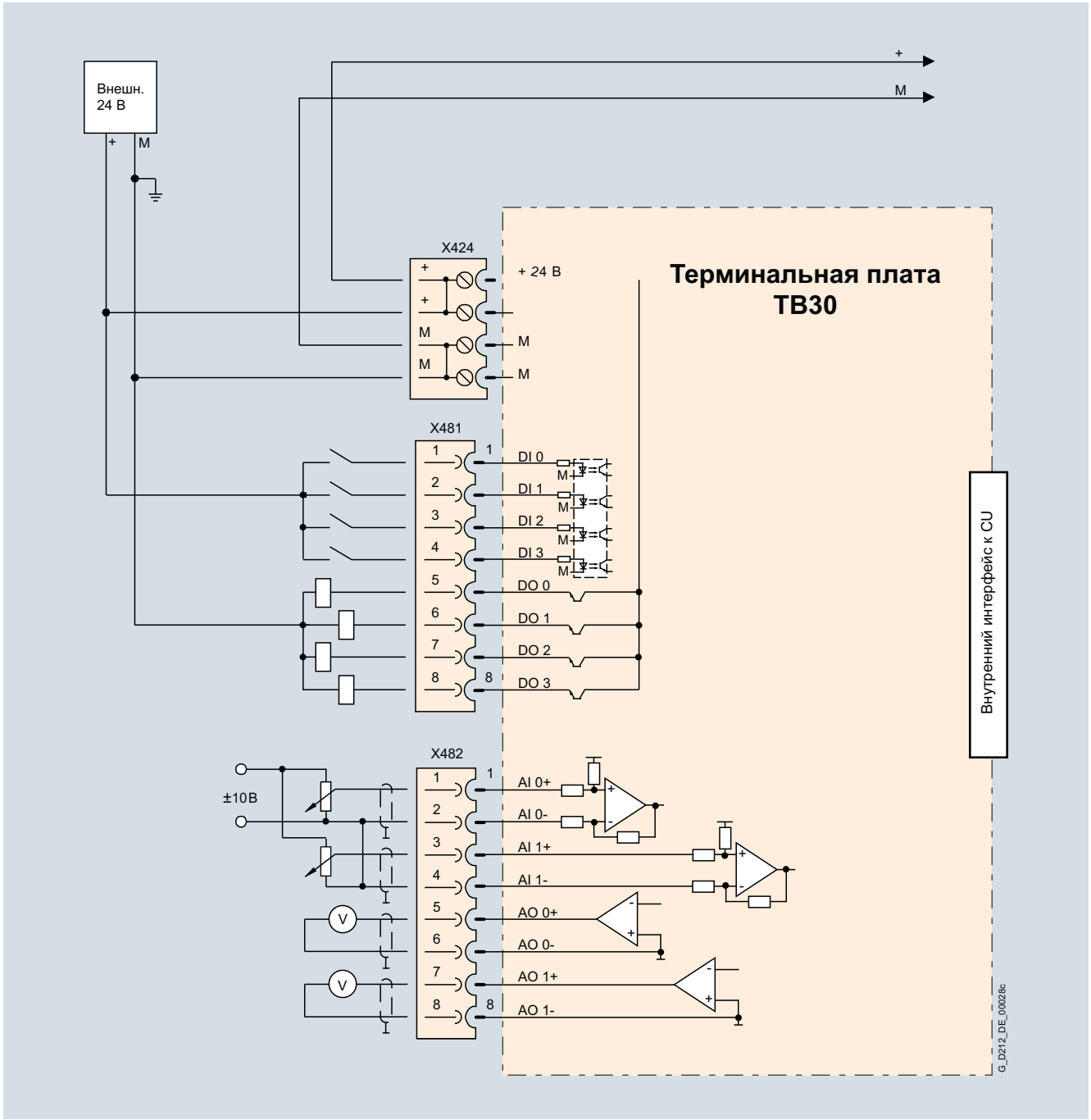
	Терминальная плата TB30
	6SL3055-0AA00-2TA0
Потребление тока, макс. при DC 24 В через управляющий модуль без учета цифровых выходов	0,05 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Цифровые входы согласно IEC 61131-2 тип 1	
• напряжение	-3 ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	6 мА
• время задержки цифровых входов [1], около	
- L → H	50 мкс
- H → L	100 мкс
• сечение вывода, макс.	0,5 мм^2
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход, макс.	500 мА
• время задержки цифровых выходов [1], около	150 мкс
• сечение вывода, макс.	0,5 мм^2
Аналоговые входы (дифф.)	
• диапазон напряжений (открытый аналоговый вход интерпретируется как 0 В)	-10 ... +10 В
• внутреннее сопротивление R_i	65 кОм
• разрешение [2]	13 бит + знак
• сечение вывода, макс.	0,5 мм^2
Аналоговые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• диапазон напряжений	-10 ... +10 В
• ток нагрузки, макс.	-3 ... +3 мА
• разрешение	11 бит + знак
• время установления, около	200 мкс
• сечение вывода, макс.	0,5 мм^2
Мощность потерь	3 Вт
Вес, около	0,1 кг
Сертификация	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от времени ответа цифрового входа/выхода при обработке.

[2] Если аналоговый вход с точки зрения обработки сигналов должен работать с непрерывно меняющимся входным напряжением, то частота выборки $f_a = 1/t_{слот}$ должна как минимум в два раза превышать максимальную частоту сигнала f_{max}.

Интеграция

Терминальная плата TB30 вставляется в слот для опционального расширения управляющего модуля CU320-2.



Пример подключения терминальной платы TB30

Технические параметры

Общие технические параметры

Если специально не оговорено иное, следующие тех. параметры действительны для всех компонентов в приводной системе SINAMICS S120.

Указание:

При проектировнии приводной системы SINAMICS S120 в целом необходимо учитывать системные данные соответствующих управляющих модулей, дополнительных системных компонентов, компонентов промежуточного контура и модулей датчиков.

Электрические параметры			
Напряжение питания	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (-15 % <1 мин)		
Структура сети	Заземленные сети TN/TT и не заземленные сети IT		
хастота сети	47 ... 63 Гц		
Питание электронных устройств	DC 24 В, -15 %/+20 % [1], безопасное сверхнизкое напряжение (PELV/SELV)		
Расчетный ток короткого замыкания (SCCR) (Short Circuit Current Rating) согл. UL 508C (до 600 В)	1,1 ... 447 кВт: 65 кА		
Электромагнитная совместимость согласно EN 61800-3	Второе окружение, категория C2/C3 Дополнительную информацию можно найти в разделе "Указания по проектированию"		
Категория перенапряжения по IEC/EN 61800-5-1	III		
Механические параметры			
Степень защиты			
• по EN 60529	IP20		
• по UL 508C/UL 61800-5-1	Open type		
Класс защиты			
• линейные цепи с подключением защитного провода согласно IEC/EN 61800-5-1	I		
• электронные схемы	Безопасное сверхнизкое напряжение PELV/SELV		
Условия окружающей среды			
	Хранение в оригинальной упаковке	**Транспортировка** в транспортной упаковке	**Эксплуатация**
Климатические условия окружающей среды	Класс 1K4 по EN 60721-3-1 -25 ... +55 °C	Класс 2K4 по EN 60721-3-2 -40 ... +70 °C	Класс 3K3 [3] по EN 60721-3-3 При работе без ухудшения характеристик[4]: 0 ... +40 °C При работе с ухудшением характеристик: >40 ... +55 °C Отн. влажность воздуха 5 ... 95 %
Класс окружающей среды/вредные химические вещества	Класс 1C2 по EN 60721-3-1	Класс 2C2 по EN 60721-3-2	Класс 3C2 по EN 60721-3-3
Органические/биологические воздействия	Класс 1B1 по EN 60721-3-1	Класс 2B1 по EN 60721-3-2	Класс 3B1 по EN 60721-3-3
Класс по загрязнению [2] по IEC/EN 61800-5-1	2		
Высота места установки			
• при эксплуатации на высоте до 1000 м над уровнем моря	Без ухудшения характеристик		
• от 1000 до 2000 м над уровнем моря Учитывать графики ухудшения характеристик	• понижение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или • уменьшение температуры окружающей среды на 5 K на каждый 1000 м		
• от 2000 до 4000 м над уровнем моря Учитывать графики ухудшения характеристик			
- силовые компоненты	• понижение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или • уменьшение температуры окружающей среды на 5 K на каждый 1000 м и дополнительно: • работа от сетей питания с заземленной нейтралью или • питание от трансформатора со вторичной заземленной нейтралью		
- управляющие модули	• уменьшение температуры окружающей среды на 5 K на каждый 1000 м		

1) Для стояночного тормоза двигателя необходимо учитывать ограничения по допустимым отклонениям напряжения (24 В ± 10%).

2) Компоненты должны быть защищены от электропроводящего загрязнения, например, путем монтажа в электрошкаф со степенью защиты IP54 в соответствии с IEC 60529 или NEMA 12. Если проводящее загрязнение может быть исключено на месте установки, допустима более низкая степень защиты шкафа.

3) Лучше, чем 3K3, благодаря повышенной надежности в части температурного диапазона и влажности. Масляный туман, соляной туман, образование льда, конденсация, капающая вода, распыление воды, брызги воды и струи воды не допускаются.

4) Учитывать в том числе и допустимые температуры управляющего модуля и панели оператора.

Технические параметры (продолжение)

Механическая прочность			
	Хранение в оригинальной упаковке	**Транспортировка** в транспортной упаковке	**Эксплуатация**
Вибрационная нагрузка	Класс 1M2 по EN 60721-3-1	Класс 2M3 по EN 60721-3-2	Класс 3M1 по EN 60721-3-3 **Испытательные значения** по EN 60068-2-6 : 10 колебаний на ось в диапазоне: 10 ... 57 Гц постоянное отклонение 0,075 мм 57 ... 150 Гц постоянное ускорение 9,81 м/с^2 (1 x *g*)
Ударная нагрузка	Класс 1M2 по EN 60721-3-1	Класс 2M3 по EN 60721-3-2	Класс 3M1 по EN 60721-3-3 **Испытательные значения** по EN 60068-2-27 : 3 толчка на ось в обоих направлениях Пиковое ускорение 49 м/с^2 (5 x *g*); длительность 30 мс
Сертификаты			
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению, электромагнитной совместимости и машиностроению)		
Сертификаты соответствия	EAC, cULus		

Модули питания Active книжного формата

Обзор



Модуль питания Active книжного формата

Модули питания Active это блоки питания/рекуперации с автономным управлением (с IGBT в цепях питания и рекуперации), которые вырабатывают регулируемое напряжение промежуточного контура. Тем самым подключенные модули двигателей не зависят от напряжения сети. Колебания напряжения сети в пределах разрешенных допусков не влияют на напряжение двигателя. Модули питания Active могут подключаться к заземленным (TN, TT) и незаземленным симметричным (IT) сетям.

Подзарядка промежуточного контура осуществляется через встроенные резисторы.

Обязательным условием для работы модуля питания Active является наличие соответствующего активного интерфейсного модуля.

Конструкция

Модули питания Active книжного формата стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 1 подключение к сети через клеммы под винт
- 1 гнездо для питание электронных устройств DC 24 В через терминальный адаптер 24 В, входящий в объем поставки
- 1 подключение промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 2 соединения PE/защитного провода
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от FW версии 4.7 HF17)

Состояние модуля питания Active индицируется двумя многоцветными светодиодами.

У модуля питания Active шириной 100 мм экран кабеля питания с помощью зажима для экрана или хомутика может быть соединен со встроенной пластиной для экрана, напр., типа KLBU CO 4 фирмы Weidmueller. Зажим для экрана не может использоваться в качестве компенсатора натяжения. Для модулей питания Active шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм предлагаются комплекты для подключения экрана.

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю питания Active с помощью зажима для экрана, например Weidmueller тип KLB 3-8SC.

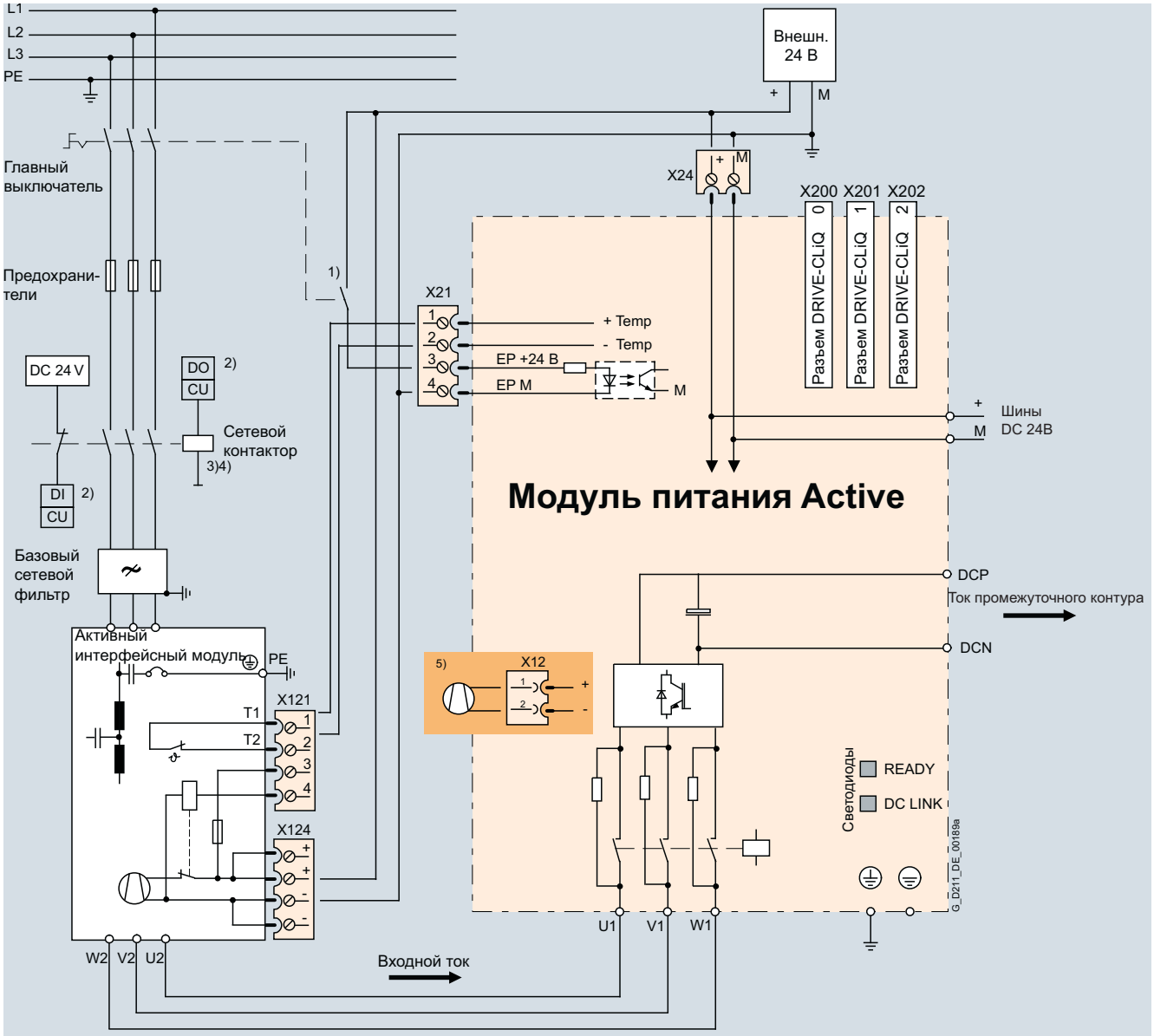
<u>В объем поставки модулей питания Active входят:</u>

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к расположенному слева управляющему модулю, длина 0,11 м
- кабель DRIVE-CLiQ согласно ширине модуля питания Active для подключения к следующему модулю двигателя, длина = ширина модуля питания Active + 0,11 м
- 2 заглушки для не используемых разъемов DRIVE-CLiQ
- вставная перемычка для соединения шины DC 24 В со следующим модулем двигателя
- терминальный адаптер 24 В (X24)
- штекер X21 для цифровых входов
- блок вентиляторов для модулей питания Active 80 кВт и 120 кВт (напряжение питания для блока вентиляторов от модуля питания Active)
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

Интеграция

Модуль питания Active получает свою управляющую информацию по DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl c
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовых модулей управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Опережающий размыкающий контакт t > 10 мс, для работы подключить DC 24 В и массу.
2) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO) управляется из управляющего модуля.
3) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
4) Соблюдать допустимый ток цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.
5) Блок вентилятора для модулей питания Active 80 кВт и 120 кВт. Блок вентилятора поставляется вместе с модулем питания Active.

Пример подключения модуля питания Active книжного формата

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность	**Модуль питания Active книжного формата**
кВт	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В	
16	**6SL3130-7TE21-6AA4**
36	**6SL3130-7TE23-6AA3**
55	**6SL3130-7TE25-5AA3**
80	**6SL3130-7TE28-0AA3**
120	**6SL3130-7TE31-2AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Пластина для экрана Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной	
• 150 мм	**6SL3162-1AF00-0AA1**
• 200 мм	**6SL3162-1AH01-0AA0**
• 300 мм	**6SL3162-1AH00-0AA0**
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура	
• клеммы под винт 0,5 … 10 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
• клеммы под винт 35 … 95 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	**6SL3162-2BM00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Терминальный адаптер 24 В Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Перемычка 24 В Для соединения шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Набор принадлежностей (клеммы штепсельного типа , перемычка DRIVE-CLiQ (длина = ширина модуля + 60 мм), заглушки от пыли Для порта DRIVE-CLiQ Для модулей питания Active шириной	
• 100 мм	**6SL3163-8FD00-0AA0**
• 150 мм	**6SL3163-8GF00-0AA0**
• 200 мм	**6SL3163-8HH00-0AA0**
• 300 мм	**6SL3163-8JM00-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Набор предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском. Набор наклеек прилагается к приборам. В набор входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки от пыли (50 шт.) Для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Модуль питания Active книжного формата
	6SL3130-7TE...
Напряжение питания (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (при работе -15 % <1 мин)
Частота сети	47 ... 63 Гц
SCCR **(номинальный ток короткого замыкания)**	65 кА в комбинации с рекомендуемыми предохранителями Class J или автоматическим выключателем по UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 См. "Рекомендуемые компоненты со стороны сети"
Коэффициент мощности сети	
• режим Active	
- основная гармоника (cos φ_1)	1,0 (заводская установка) возможность изменения через установку заданного значения реактивного тока
- общ. (λ)	1,0 (заводская установка)
• режим Smart	
- основная гармоника	> 0,96
- общ.	0,65 … 0,90
Категория перенапряжения по EN 60664-1	Класс III
Напряжение промежуточного контура U_d	В режиме Active напряжение промежуточного контура является регулируемым и может устанавливаться независимо от напряжения сети. В режиме Smart напряжение промежуточного контура подстраивается пропорционально напряжению сети на среднее значение выпрямленного напряжения. Заводская установка напряжения промежуточного контура: 3 AC 380 … 400 В: 600 В (режим Active) 3 AC 400 … 415 В: 625 В (режим Active) 3 AC 416 … 480 В: 1,35 x напряжение питания (режим Smart) [1]
Питание электронных устройств	DC 24 В, -15 %/+20 %
Подавление помех	
• стандарт (модуль питания Active + активный интерфейсный модуль)	Категория C3 по EN 61800-3 Общая длина кабеля до 350 м
• с сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3 Общая длина кабеля до 350 м Категория C3 по EN 61800-3 Общая длина кабеля 350 … 1000 м
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированнм воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 … 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению, электромагнитной совместимости)
Сертификация	EAC, cULus

[1] Может быть выбран и режим Active, если подключенные двигатели поддерживают > DC 650 В.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Модуль питания Active книжного формата**				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3
Мощность питания/рекуперации						
• расчетная мощность P_N при 3 AC 380 В	кВт	**16**	**36**	**55**	**80**	**120**
• в режиме S6 P_{S6} (40 %)	кВт	21	47	71	106	145
• P_{max}	кВт	35	70	91 (110 [1])	131	175
Ток промежуточного контура						
• при DC 600 В	А	27	60	92	134	200
• в режиме S6 (40 %)	А	35	79	121	176	244
• макс.	А	59	117	152 (176 [1])	218	292
Входной ток						
• расчетный ток при 3 AC 380/400/480 В	А	26/25/21	58/55/46	88/84/70	128/122/102	192/182/152
• в режиме S6 (40 %) при 400 В	А	32	71	108	161	220
• макс. при 400 В	А	54	107	139 (168 [1])	200	267
Потребляемый ток питание электронных устройств DC 24 В, макс.	А	1,1	1,5	1,9	2	2,5
Допустимый ток						
• шины DC 24 В	А	20	20	20	20	20
• шины промежуточного контура	А	100	200	200	200	200
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Active	мкФ	710	1410	1880	2820	3995
• приводная группа, макс.	мкФ	20000	20000	20000	20000	20000
Мощность потерь [2]	кВт	0,28	0,67	0,95	1,38	2,24
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,016	0,031	0,044	0,144	0,144
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<65	<60	<73	<73
Подключение к сети U1, V1, W1		Клеммы под винт (X1)	Винтовая шпилька M6 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)
• сечение вывода, макс.	$мм^2$	2,5 … 10	2,5 … 50	2,5 … 95, 2 x 35	2,5 … 120, 2 x 50	2,5 … 120, 2 x 50
Пластина для подключения экрана		Интегрирована в штекер	См. Принадлежности	См. Принадлежности	См. Принадлежности	См. Принадлежности
PE-соединение		Винт M5	Винт M6	Винт M6	Винт M8	Винт M8
Длина кабеля, макс. сумма всех кабелей двигателя и промежуточного контура						
• экранированные	м	630 [3]	630 [3]	1000	1000	1000
• не экранированные	м	850	850	1500	1500	1500
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	100	150	200	300	300
• высота	мм	380	380	380	380	380
- с вентилятором [4]	мм	–	–	–	629	629
• глубина	мм	270	270	270	270	270
Вес, около	кг	7	10	17	23	23

[1] Возможна более высокая пиковая мощность в комбинации с активным интерфейсным модулем 6SL3100-0BE25-5AB0 mцglich (условия для операций переключения см. "Справочник по оборудованию SINAMICS S120").

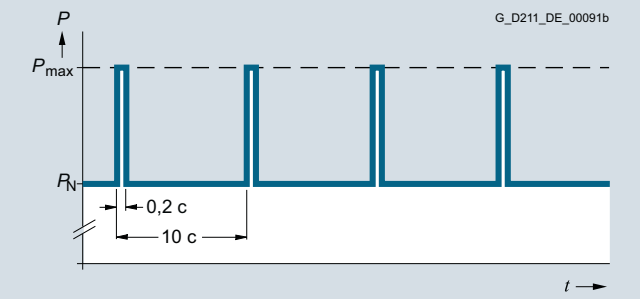
[2] Мощность потерь модуля питания Active при расч. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

[3] Макс. длины кабелей в комбинации с активным интерфейсным модулем и базовым сетевым фильтром (категория C3 по EN 61800-3).

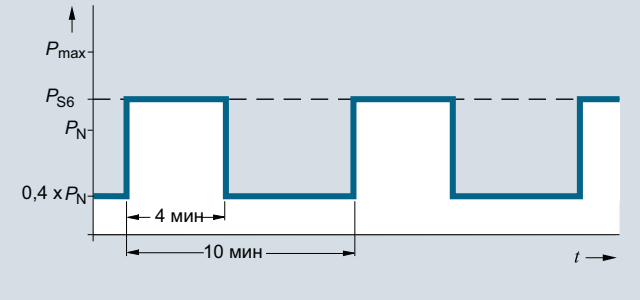
[4] Вентилятор поставляется вместе с модулем питания Active и должен быть смонтирован перед вводом в эксплуатацию модуля питания Active.

Графические характеристики

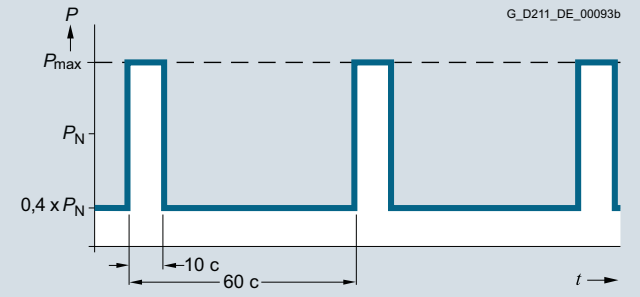
Допустимая перегрузка



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

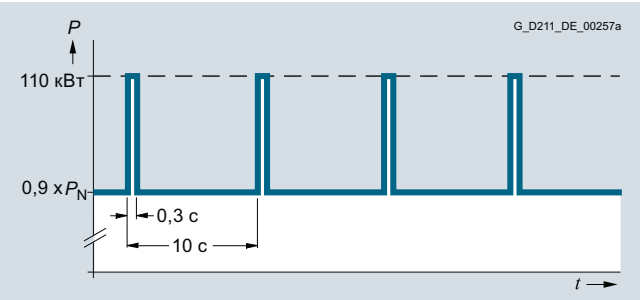


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

Только модуль питания Active 55 кВт:



Нагрузочный цикл пиковой мощности с преднагрузкой

Графики ухудшения характеристик



Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

7

Обзор



Активные интерфейсные модули на 16 кВт, 36 кВт, 55 кВт и 80 кВт/120 кВт

Активные интерфейсные модули образуют общий функциональный узел с модулями питания Active и являются обязательным условием для их работы. Активные интерфейсные модули оборудованы фильтром Clean Power и модулем базового подавления помех, отвечая тем самым категории C3 согласно EN61800-3 по эмиссии помех.

Фильтр Clean Power подавляет гармоники, вызванные частотой переключения, из питающей сети. Благодаря этому в приводную систему из питающей сети поступает синусоидальный ток и практически не создаются высшие гармоники.

Модули питания Active в комбинации с активным интерфейсным модулем могут работать и в сетях с изолированной нулевой точкой (сети IT).

Конструкция

В объем поставки активных интерфейсных модулей входят:

- штекер X21 для обработки температуры и управления вентилятором
- штекер X24 для подключения питания 24 В для встроенного вентилятора
- кабель DRIVE-CLiQ для соединения управляющего модуля с активныминтерфейсным модулем; длина кабеля DRIVE-CLiQ = ширина активного интерфейсного модуля + 0,11м
- пластина для экрана для активного интерфейсного модуля 16 кВт
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

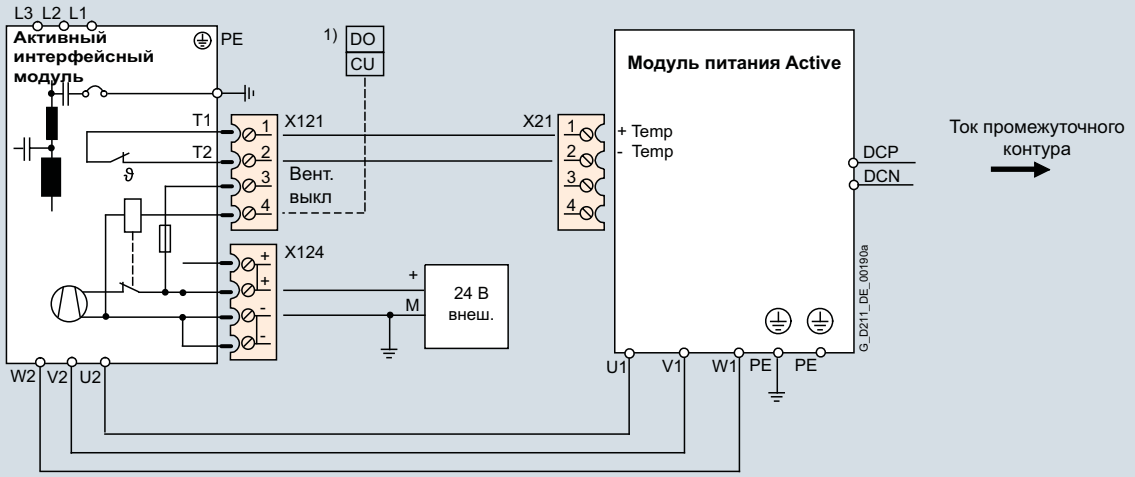
Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность модуля питания Active кВт	Подходит для модуля питания Active книжного формата	**Активный интерфейсный модуль** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
16	6SL3130-7TE21-6AA4	**6SL3100-0BE21-6AB0**
36	6SL3130-7TE23-6AA3	**6SL3100-0BE23-6AB0**
55	6SL3130-7TE25-5AA3	**6SL3100-0BE25-5AB0**
80	6SL3130-7TE28-0AA3	**6SL3100-0BE28-0AB0**
120	6SL3130-7TE31-2AA3	**6SL3100-0BE31-2AB0**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Пластина для экрана [1]	
• для активного интерфейсного модуля 36 кВт	**6SL3163-1AF00-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 55 кВт	**6SL3163-1AH00-0AA0**
• для активного интерфейсного модуляs 80 кВт и 120 кВт	**6SL3163-1AM00-0AA0**
DRIVE-CLiQ-кабель с разъемами Степень защиты штекеров IP20/IP20	
• для активного интерфейсного модуля 16 кВт, длина 0,31 м	**6SL3060-4AK00-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 36 кВт, длина 0,41 м	**6SL3060-4AP00-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 55 кВт, длина 0,6 м	**6SL3060-4AU00-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 80 кВт и 120 кВт, длина 0,95 м	**6SL3060-4AA10-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Набор принадлежностей (клеммы штепсельного типа, DRIVE-CLiQ-перемычка)	
• для активного интерфейсного модуля 16 кВт	**6SL3160-8CD10-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 36 кВт	**6SL3160-8DF10-0AA0**
• для активного интерфейсного модуля 55 кВт	**6SL3160-8EH10-0AA0**
• для активного интерфейсного модуляs 80 кВт и 120 кВт	**6SL3160-8FM10-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающ наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**

[1] Входит в объем поставки активного интерфейсного модуля 16кВт.

Интеграция



1) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO) контролируется управляющим модулем.

Пример подключения активного интерфейсного модуля

Активному интерфейсному модулю необходимо питание 24 В для работы встроенного вентилятора.

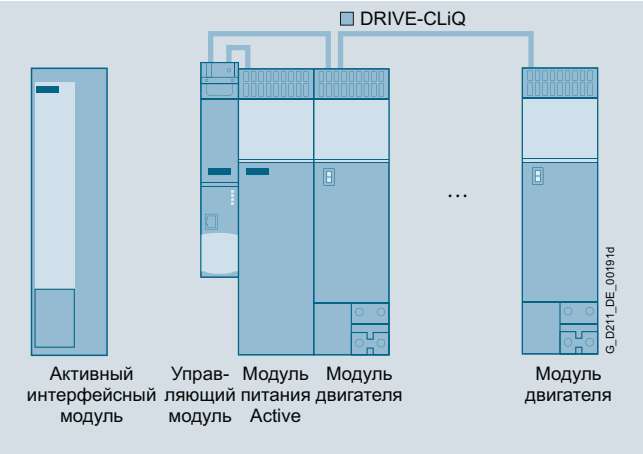
Вентилятор начинает вращаться после подачи питания 24 Ви при необходимости (срок службы, шум) может быть отключен из управляющего модуля через вход „Вент. выкл“. Отключение вентилятора разрешается только в том случае, если питание приводной системы не работает, иначе возникает перегрев активного интерфейсного модуля.

Обработка встроенного в активный интерфейсный модуль термореле осуществляется через подключенный модуль питания Active.

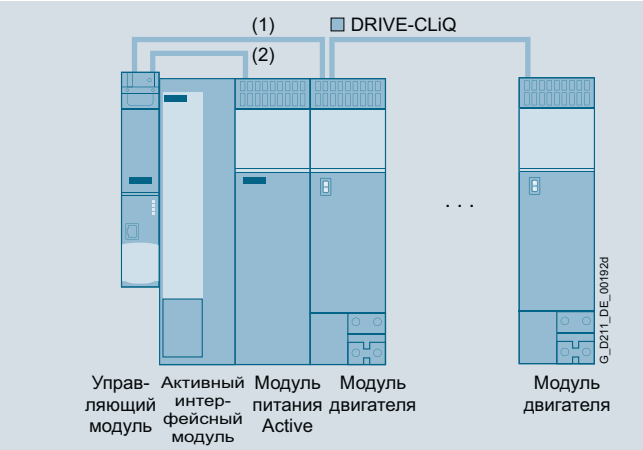
Силовая разводка между активным интерфейсным модулем и модулем питания Active должна быть экранирована, если требуется соблюдение предельных значений для подавления помех. Экран кабеля с помощью пластины для экрана (опция) может быть соединен с активным интерфейсным модулем или модулем питания Active.

В зависимости от месторасположения активного интерфейсного модуля в приводной системе могут потребоваться дополнительные кабели DRIVE-CLiQ. При расположении слева от управляющего модуля и модуля питания Active дополнительных кабелей DRIVE-CLiQ не нужно. Если активный интерфейсный модуль устанавливается между управляющим модулем и модулем питания Active, то входящие в комплект модулей питания Active кабели DRIVE-CLiQ могут использоваться для создания линейной топологии, т.е. модуль питания Active и все модули двигателей в ряд на одной ветви DRIVE-CLiQ. При подключении модуля питания Active через отдельный кабель DRIVE-CLiQ необходимо заказать кабель DRIVE-CLiQ, имеющий обозначение (1). Подходящий для соединения (2) кабель DRIVE-CLiQ входит в объем поставки активного модуля питания.

Кабели DRIVE-CLiQ для иных исполнений см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT".



Отдельный активный интерфейсный модуль



(1) Кабель DRIVE-CLiQ между управ. модулем и модулем двигателя
Акт. интерфейсный модуль 16 кВт: 0,31 м (см. Принадлежности)
Акт. интерфейсный модуль 36 кВт: 0,41 м (см. Принадлежности)
Акт. интерфейсный модуль 55 кВт: 0,60 м (см. Принадлежности)
Акт. интерф.модуль 80 кВт и 120 кВт: 0,95 м (см. Принадлежности)
(2) Входит в объем поставки модулей питания Active

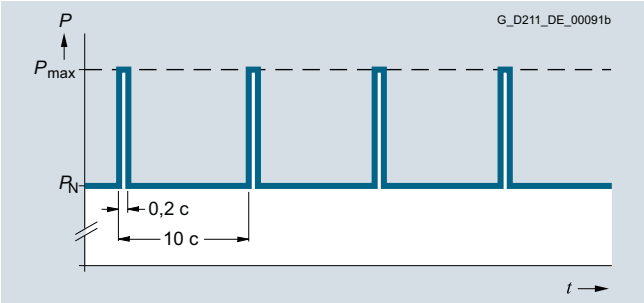
Активный интерфейсный модуль в приводной группе

Технические параметры

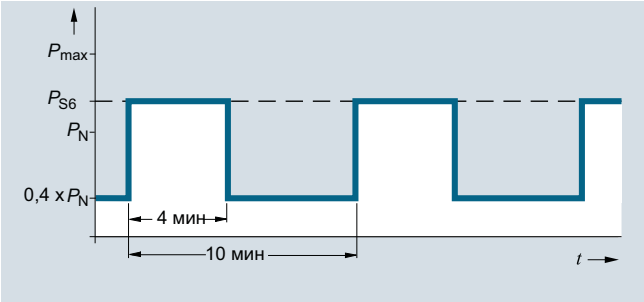
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Активный интерфейсный модуль**				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3100-0BE21-6AB0	6SL3100-0BE23-6AB0	6SL3100-0BE25-5AB0	6SL3100-0BE28-0AB0	6SL3100-0BE31-2AB0
Расчетный ток	A	26	58	88	128	192
Потребляемый ток Питание электронных устройств DC 24 В, макс.	A	0,25	0,49	0,6	1,2	1,2
Внутреннее сопротивление Цифровой вход „Вент. выкл“ (X21/контакт4)	Ом	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %	1440 ±10 %
Мощность потерь	кВт	0,27	0,34	0,38	0,49	0,585
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,03	0,04	0,083	0,167	0,167
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	57	60	66	68	68
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Штекер	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M8	Винтовая шпилька M8
• сечение вывода	$мм^2$	16	50	50	2,5 ... 120 или 2 x 50	2,5 ... 120 или 2 x 50
Термореле (NC)						
• разрывная мощность		AC 250 В/1,6 А DC 60 В/0,75 А	AC 250 В/1,6 А DC 60 В/0,75 А	AC 250 В/1,6 А DC 60 В/0,75 А	AC 250 В/1,6 А DC 60 В/0,75 А	AC 250 В/1,6 А DC 60 В/0,75 А
PE-соединение		Винт M5	Винт M6	Винт M6	Винт M8	Винт M8
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	100	150	200	300	300
• высота	мм	380	380	380	380	380
• глубина	мм	270	270	270	270	270
Вес, около	кг	11,6	19	23,2	31,9	36,6
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Active книжного формата	Тип	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3
• расчетная мощность модуля питания Active	кВт	16	36	55	80	120

Графические характеристики

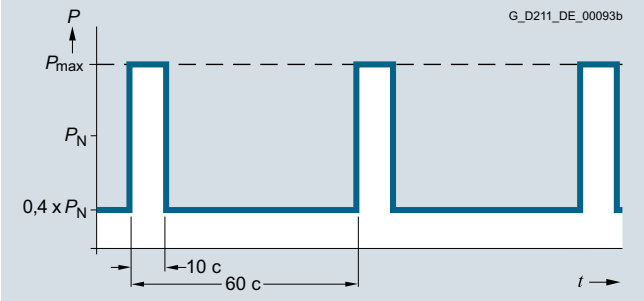
Допустимая перегрузка



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

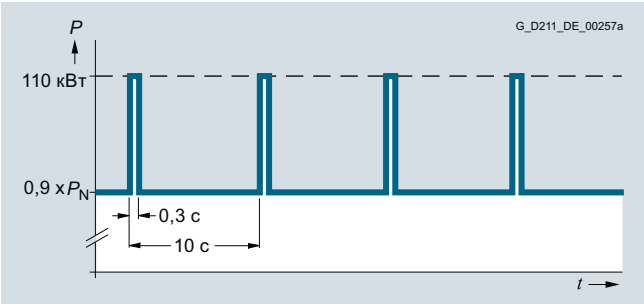


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой



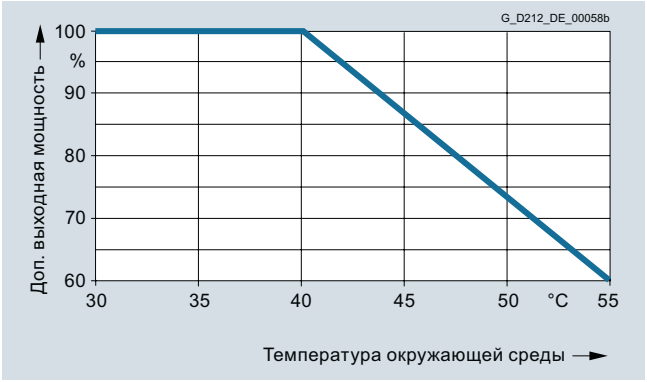
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

Только модуль питания Active 55 кВт:



Нагрузочный цикл пиковой мощности с преднагрузкой

Графики ухудшения характеристик



Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

7

Обзор

На оборудовании, к которому предъявляются повышенные требования ЭМС, могут использоваться сетевые фильтры совместно с активными интерфейсными модулями. Они позволяют ограничить электромагнитные помехи, генерируемые модулем питания, до предельных значений категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры подходят только для прямого подключения к сетям TN.

Указание:

Согласно стандарту IEC 61800-3 необходимо подавление помех в зависимости от условий использования, в ЕС это является обязательным согласно Директиве по электромагнитной совместимости (закон). Для этого необходимы сетевые фильтры и сетевые дроссели. Использование несертифицированных фильтров может привести к превышению предельных значений, резонансу, перенапряжениям и разрушению двигателей или устройств. Соответсвие CE-ЭМС укомплектованного приводными элементами станка вместе с используемыми помехоподавляющими устройствами, к примеру, сетевыми фильтрами, перед вводом в эксплуатацию должно быть подтверждено изготовителем станка.

Для приводной системы SINAMICSS120 как опция предлагаются согласованные по мощности базовые сетевые фильтры книжного формата.

Базовый сетевой фильтр



Базовый сетевой фильтр

С помощью базовых сетевых фильтров в комбинации с активными интерфейсными модулями можно либо расширить предельные значения напряжения помех до категории C2 (IEC 61800-3), либо, сохраняя категорию C3, увеличить суммарную длину кабелей в конфигурации.

Базовые сетевые фильтры используются на станках, на которых кондуктивные помехи в частотном диапазоне от 150 кГц до 30 Мгц должны подавляться согласно требованиям CE-ЭМС.

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность модуля питания Active кВт	Подходит для модуля питания Active книжного формата	**Базовый сетевой фильтр** Заказной №
16	6SL3130-7TE21-6AA4	**6SL3000-0BE21-6DA0**
36	6SL3130-7TE23-6AA3	**6SL3000-0BE23-6DA1**
55	6SL3130-7TE25-5AA3	**6SL3000-0BE25-5DA0**
80	6SL3130-7TE28-0AA3	**6SL3000-0BE28-0DA0**
120	6SL3130-7TE31-2AA3	**6SL3000-0BE31-2DA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Базовый сетевой фильтр**				
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE25-5DA0	6SL3000-0BE28-0DA0	6SL3000-0BE31-2DA0
Расчетный ток	A	36	74	105	132	192
Мощность потерь	кВт	0,016	0,02	0,043	0,056	0,073
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10	35	50	95	95
PE-соединение		Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M8 по DIN 46234	Винтовая шпилька M10 по DIN 46234	Винтовая шпилька M10 по DIN 46234
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	50	75	100	150	150
• высота	мм	429	433	466	479	479
• глубина	мм	226	226	226	226	226
Вес, около	кг	5	7,5	11,5	17,5	18,5
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Active книжного формата	Тип	6SL3130-7TE21-6AA4	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3
• расчетная мощность модуля питания Active	кВт	16	36	55	80	120

Рекомендуемые компоненты со стороны сети для модулей питания Active

Данные для выбора и заказа

В зависимости от мощности модулей питания Active используются подходящие силовые компоненты со стороны сети.

Подробную информацию о силовых компонентах со стороны сети можно найти в каталогах LV 10, IC 10 и IC 10 AO, а также в Industry Mall.

Таблицы ниже являются рекомендацией.

Выбор силовых компонентов со стороны сети для модулей питания Active книжного формата

Расч. мощность	Подходит для модуля питания Active книжного формата	**Сетевой контактор**	**Выходной интерфейс для главного контактора**	**Главный выключатель**	**Вспомогательный опережающий переключатель для главного выключателя**
кВт	6SL3130-...	Тип	Заказной №	Заказной №	Заказной №
16	7TE21-6AA4	**3RT1035**	**3TX7004-1LB00**	**3LD2504-0TK51**	**3LD9200-5B**
36	7TE23-6AA3	**3RT1045**	**3TX7004-1LB00**	**3LD2704-0TK51**	**3LD9200-5B**
55	7TE25-5AA3	**3RT1054**	**3TX7004-1LB00**	**3KA5330-1GE01**	**3KX3552-3EA01**
80	7TE28-0AA3	**3RT1056**	**3TX7004-1LB00**	**3KA5330-1GE01**	**3KX3552-3EA01**
120	7TE31-2AA3	**3RT1065**	**3TX7004-1LB00**	**3KA5730-1GE01**	**3KX3552-3EA01**

Расч. мощность	Подходит для модуля питания Active книжного формата	**Автоматический выключатель IEC 60947**	**Автоматический выключатель UL489/CSA C22.2 No. 5-02**	**Разъединитель-предохранитель**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с держателями предохранителей**	**Вспомогательный опережающий переключатель для выключателя нагрузки-разъединителя с держателями предохранителей**
кВт	6SL3130-...	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №
16	7TE21-6AA4	**3RV1031-4FA10**	**3VL1135-2KM30-....** *)	**3NP1123-1CA20**	**3KL5230-1GB01**	**3KX3552-3EA01**
36	7TE23-6AA3	**3RV1041-4LA10**	**3VL2508-2KN30-....** *)	**3NP1123-1CA20**	**3KL5230-1GB01**	**3KX3552-3EA01**
55	7TE25-5AA3	**3VL2712-1DC33-....** *)	**3VL2512-2KN30-....** *)	**3NP1143-1DA20**	**3KL5530-1GB01**	**3KX3552-3EA01**
80	7TE28-0AA3	**3VL3720-1DC33-....** *)	**3VL3117-2KN30-....** *)	**3NP1143-1DA20**	**3KL5530-1GB01**	**3KX3552-3EA01**
120	7TE31-2AA3	**3VL3725-1DC36-....** *)	**3VL3125-2KN30-....** *)	**3NP1153-1DA20**	**3KL5730-1GB01**	**3KX3552-3EA01**

Расч. мощность	Подходит для модуля питания Active книжного формата	**Предохранитель NEOZED (gL/gG)**			**Предохранитель DIAZED (gL/gG)**			**Предохранитель NH (gL/gG)**			**Предохранитель UL/CSA, Class J** [1] Поставщик: фирма Mersen www.ep.mersen.com		
кВт	6SL3130-...	Расч. ток	Размер	Заказной №	Расч. ток	Размер	Заказной №	Расч. ток	Размер	Заказной №	Расч. ток	Размер	Заказной №
16	7TE21-6AA4	35 A	D02	**5SE2335**	35 A	DIII	**5SB411**	35 A	000	**3NA3814**	35 A	27 x 60	AJT35
36	7TE23-6AA3	–	–	–	80 A	DIV	**5SC211**	80 A	000	**3NA3824**	80 A	29 x 117	AJT80
55	7TE25-5AA3	–	–	–	–	–	–	125 A	1	**3NA3132**	125 A	41 x 146	AJT125
80	7TE28-0AA3	–	–	–	–	–	–	160 A	1	**3NA3136**	175 A	41 x 146	AJT175
120	7TE31-2AA3	–	–	–	–	–	–	250 A	1	**3NA3144**	250 A	54 x 181	AJT250

[1] Не подходит для выключателей нагрузки-разъединителей 3NP и 3KL.

*) Расширения заказных № см. каталог LV 10.

Обзор



Модуль питания Smart книжного компактного формата

Модули питания Smart - это модули питания/рекуперации с линейной коммутацией с сетью, имеющие защиту от перенапряжения (диодный мост на входе питания; линейно коммутируемая рекуперация через IGBT с защитой от перенапряжения) со 100% длительной мощностью рекуперации. Способность к рекуперации модулей может быть деактивирована через параметрирование. Модули питания Smart могут подключаться к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Подзарядка промежуточного контура осуществляется через встроенные резисторы.

Обязательным условием для использования модуля питания Smart является наличие соответствующего сетевого дросселя.

Конструкция

Модули питания Smart книжного компактного формата имеют следующие соединения и интерфейсы в стандартном исполнении:

- 1 подключение к сети через клеммы под винт
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В через входящий в объем поставки терминальный адаптер 24 В
- 1 подключение промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 соединения PE/защитного провода
- 3 разъема DRIVE-CLiQ

Состояние модуля питания Smart индицируется двумя многоцветными светодиодами.

Экран сигнального кабеля с помощью зажима для экрана может быть подключен на модуле питания, к примеру, тип KLBU 3-8 SC фирмы Weidmueller.

В объем поставки модулей питания Smart входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к расположенному слева управляющему модулю с регулятором, длина 0,11 м
- 2 заглушки для не используемых разъемов DRIVE-CLiQ
- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к следующему модулю двигателя, длина 0, 21 м
- вставная перемычка для соединения шины DC 24 В со следующим модулем двигателя
- терминальный адаптер 24 В (X24)
- штекер X21 для цифровых входов и выходов
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках
- 1 теплопроводящая пленка

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность кВт	**Модуль питания Smart книжного компактного формата** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В	
16	**6SL3430-6TE21-6AA1**

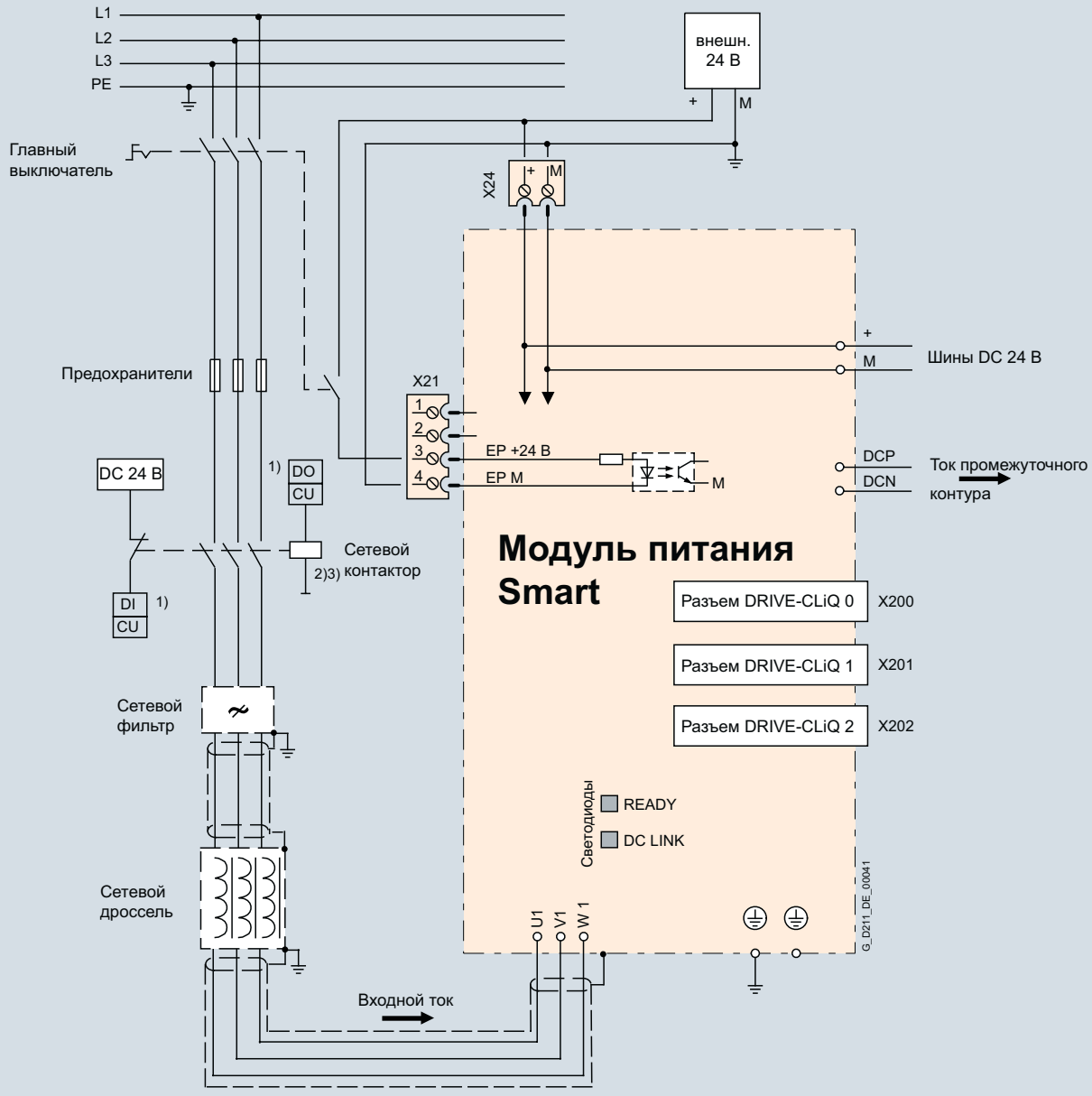
Описание	Заказной №
Принадлежности	
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура Клеммы под винт 0,5 … 10 мм^2 Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Терминальный адаптер 24 В для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Перемычка 24 в для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

7

Интеграция

Модуль питания Smart получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SIMOTION D



1) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO), управляется CU.
2) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
3) Соблюдать допустимую нагрузку по току цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.

Пример подключения модуля питания Smart книжного компактного формата

Технические параметры

	Модуль питания Smart книжного компактного формата
	6SL3430-6TE21-6AA1
Напряжение питания (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC 380 … 480 В ±10 % (при работе -15 % < 1 мин)
Частота сети	47 … 63 Гц
SCCR (номинальный ток короткого замыкания)	65 кА в комбинации с рекомендованными предохранителями class J или автоматическим выключателем по UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 см. "Рекомендуемые компоненты со стороны сети"
Коэффициент мощности сети при расч. мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	> 0,96
• общ. (λ)	0,65 … 0,90
Категория перенапряжения по EN 60664-1	Класс III
Напряжение промежуточного контура, около	1,35 × напряжение сети [1]
Питание электронных устройств	DC 24 В, -15 %/+20 %
Подавление помех	
• стандарт	Нет подавления помех
• с сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3 общая длина кабеля до 350 м (экранированный)
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	Bis 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация, согласно	UL recognized, EAC

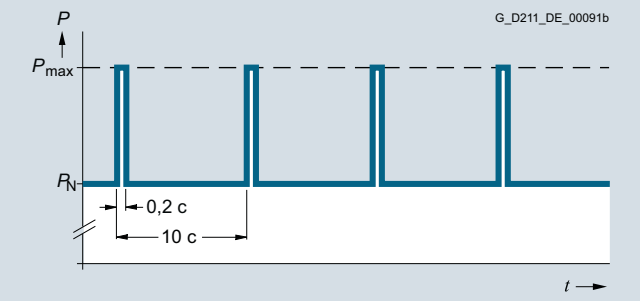
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В	**Модуль питания Smart книжного компактного формата**
Внутреннее воздушное охлаждение	6SL3430-6TE21-6AA1
Мощность питания/рекуперации	
• расчетная мощность P_N при 3 AC 380 В	**16 кВт**
• в режиме S6 (40 %) P_{S6}	21 кВт
• P_{max}	35 кВт
Ток промежуточного контура	
• при DC 600 В	27 А
• в режиме S6 (40 %)	35 А
• максимум	59 А
Входной ток	
• расч. ток при 3 AC 380 В	29 А
• в режиме S6 (40 %)	35 А
• максимум	57,5 А
Потребление тока Питание электронных устройств DC 24 В, макс.	1,1 А
Допустимый ток	
• шины DC 24 В	20 А
• шины промежуточного контура	100 А
Емкость промежуточного контура	
• модуль питания Smart	705 мкФ
• приводная группа, макс.	6000 мкФ
Мощность потерь [2]	0,19 кВт
Расход охлаждающего воздуха	0,016 м^3/с
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	<60 дБ
Подключение к сети U1, V1, W1	Клеммы под винт (X1)
• сечение вывода, макс.	2,5 ... 10 мм^2
Пластина для подключения экрана	Пластина для подключения экрана встроена в штекер
PE-соединение	Винт M5
Длина кабеля, макс. (сумма всех кабелей двигателя и промежуточного контура)	
• экранированные	630 м
• не экранированные	850 м
Степень защиты	IP20
Размеры	
• ширина	100 мм
• высота	270 мм
• глубина	226 мм
Вес, около	5,3 кг

[1] Напряжение промежуточного контура устанавливается на среднее значение выпрямленного напряжения сети. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

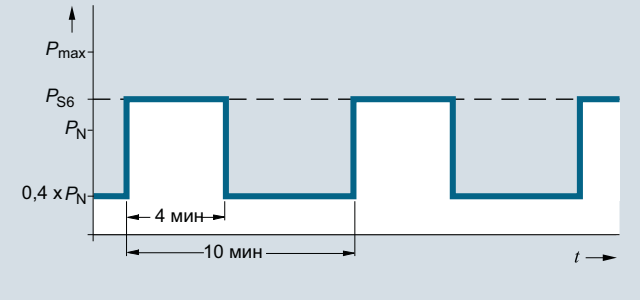
[2] Мощность потерь модуля питания Smart при расч. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

Графические характеристики

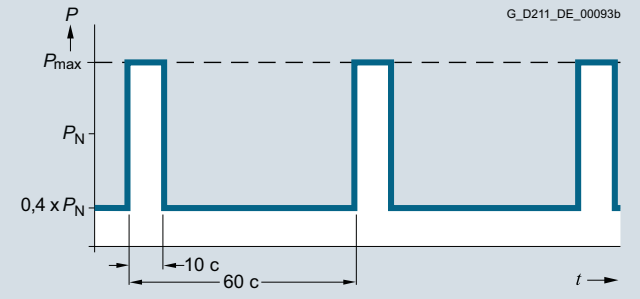
Допустимая перегрузка



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

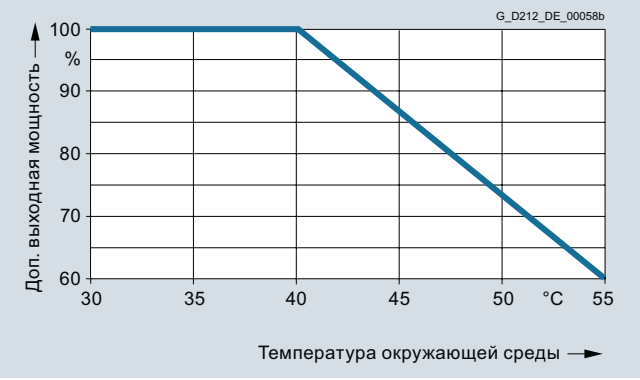


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

Графики ухудшения характеристик



Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или

работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

Обзор



Модули питания Smart - это модули питания/рекуперации с линейной коммутацией с сетью, имеющие защиту от перенапряжения (диодный мост на входе питания; линейно коммутируемая рекуперация через IGBT с защитой от перенапряжения) со 100% длительной мощностью рекуперации. Способность к рекуперации модулей может быть деактивирована через цифровой вход (модули питания Smart 5 кВт и 10 кВт) или через параметрирование (модули питания Smart 16 кВт, 36 кВт и 55 кВт). Модули питания Smart могут подключаться к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Подзарядка промежуточного контура осуществляется через встроенные резисторы.

Обязательным условием для использования модуля питания Smart является наличие соответствующего сетевого дросселя.

Конструкция

Модули питания Smart книжного формата имеют следующие соединения и интерфейсы в стандартном исполнении:

- 1 подключение к сети через клеммы под винт
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В через входящий в объем поставки терминальный адаптер 24 В
- 1 подключение промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 соединения PE/защитного провода
- 2 цифровых входа (только модули питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- 1 цифровой выход (только модули питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- 3 разъема DRIVE-CLiQ (только модули питания Smart 116 кВт, 36 кВт и 55 кВт)
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (только у модулей питания Smart 16 кВт, 36 кВт и 55 кВт, Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)

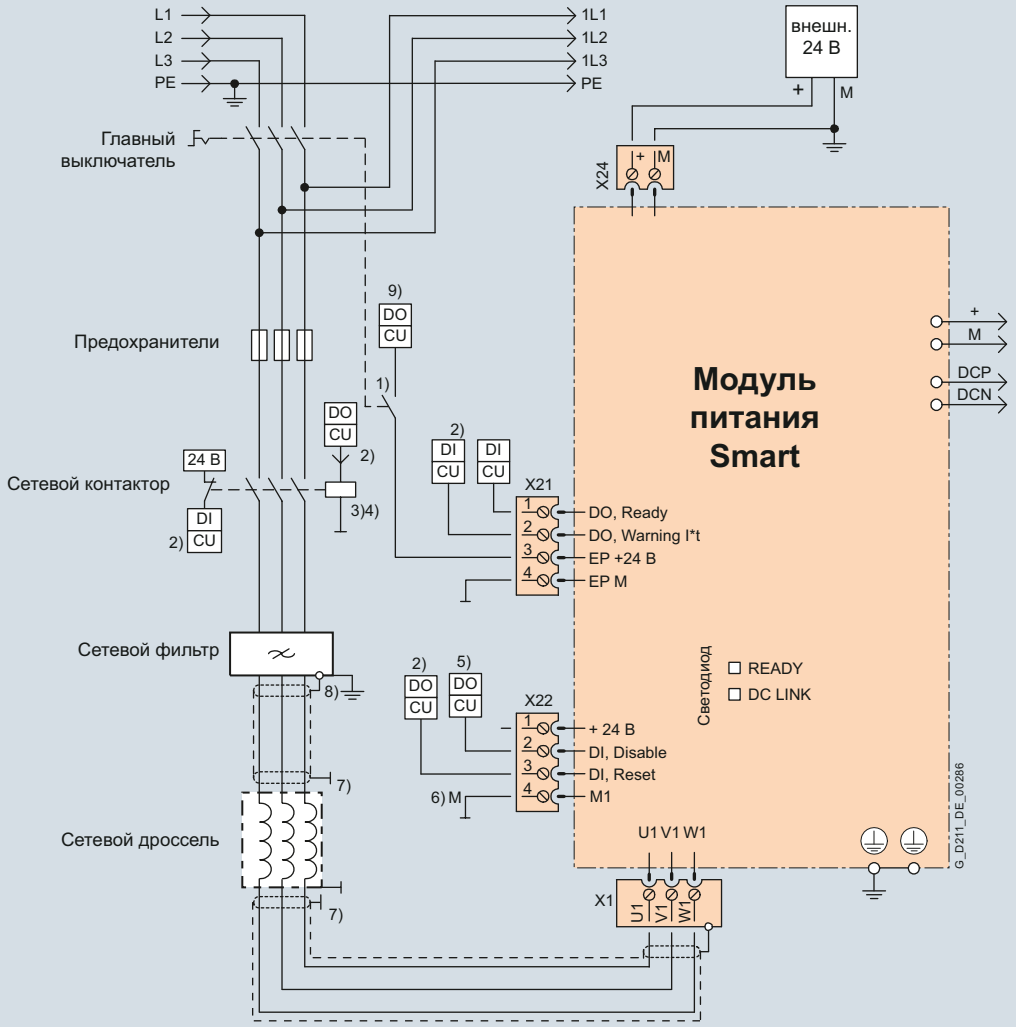
Состояние модуля питания Smart индицируется двумя многоцветными светодиодами.

Экран сигнального кабеля с помощью зажима для экрана может быть подключен на модуле питания, к примеру, тип KLBU 3-8 SC фирмы Weidmueller.

В объем поставки модулей питания Smart входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к расположенному слева управляющему модулю с регулятором, длина 0,11 м (только для модулей питания Smart 16 кВт, 36 кВт и 55 кВт)
- 2 заглушки для не используемых разъемов DRIVE-CLiQ (только для модулей питания Smart 16 кВт, 36 кВт и 55 кВт)
- кабель DRIVE-CLiQ согласно ширине модуля питания Smart для подключения к следующему модулю двигателя, длина = ширина модуля питания Smart + 0,11 м
- вставная перемычка для соединения шины DC 24 В со следующим модулем двигателя
- терминальный адаптер 24 В (X24)
- штекер X21 для цифровых входов и выходов
- штекер X22 для цифровых входов и выходов (только для модулей питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- штекер X1 для подключения к сети (только для модулей питания Smart 5 кВт и 10 кВт)
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

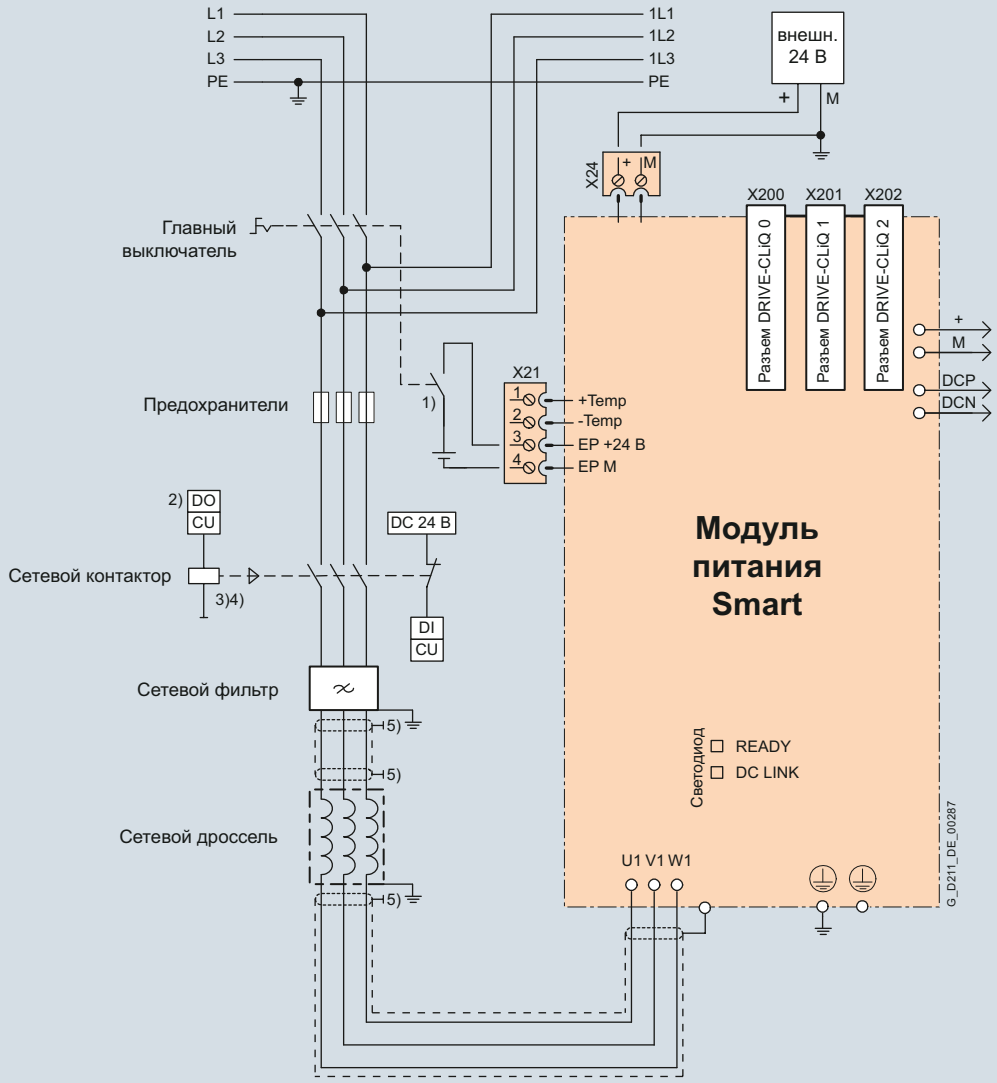
Интеграция



1) Опережающий размыкающий контакт t >10 мс, для работы необходимо подключить DC 24 В и массу.
2) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO), управляется из управляющего модуля.
3) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
4) Соблюдать допустимую нагрузку по току цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.
5) Цифровой выход(DO) = High означает: рекуперация деактивирована (для длительной деактивации можно установить перемычку между X22 вывод 1 и 2).
6) X22 вывод 4 должен быть соединен с массой (внешн. 24 В).
7) Контакт через заднюю монтажную стенку или экранные шины согласно Директиве по конструированию ЭМС.
8) Сетевой фильтр 5 кВт и 10 кВт через соединение экрана
9) Сигнальный выход системы управления для недопущения обратного воздействия питания DC 24 В на клемму EP.

Пример подключения модуля питания Smart книжного формата 5 кВт и 10 кВт

Интеграция (продолжение)



1) Опережающе размыкающий контакт t >10 мс.
2) DI/DO, управляется с управляющего модуля.
3) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
4) Соблюдать допустимую нагрузку по току цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.
5) Контакт через заднюю монтажную стенку или экранные шины согласно Директиве по конструированию ЭМС.

Пример подключения модуля питания Smart книжного формата 16 кВт, 36 кВт и 55 кВт

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность	Модуль питания Smart книжного формата
кВт	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В	
5	**6SL3130-6AE15-0AB1**
10	**6SL3130-6AE21-0AB1**
16	**6SL3130-6TE21-6AA4**
36	**6SL3130-6TE23-6AA3**
55	**6SL3130-6TE25-5AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Пластина для экрана Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата	
• шириной 150 мм	**6SL3162-1AF00-0AA1**
• шириной 200 мм	**6SL3162-1AH01-0AA0**
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура	
• клеммы под винт 0,5 … 10 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
• клеммы под винт 35 … 95 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	**6SL3162-2BM00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Терминальный адаптер 24 В для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Перемычка 24 в для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Набор принадлежностей (клеммы штепсельного типа , перемычка DRIVE-CLiQ (длина = ширина модуля + 60 мм), заглушки от пыли) Для порта DRIVE-CLiQ Для модулей питания Smart шириной	
• 50 мм	**6SL3163-8KB00-0AA1**
• 100 мм	**6SL3163-8FD00-0AA0**
• 150 мм	**6SL3163-8GF00-0AA0**
• 200 мм	**6SL3163-8HH00-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

[1] Напряжение промежуточного контура устанавливается на среднее значение выпрямленного напряжения сети. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

Технические параметры

	Модуль питания Smart книжного формата
	6SL313...
Напряжение питания (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC 380 … 480 В ±10 % (при работе -15 % < 1 мин)
Частота сети	47 … 63 Гц
SCCR **(номинальный ток короткого замыкания)**	65 кА в комбинации с рекомендованными предохранителями class J или автоматическим выключателем по UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 См. "Рекомендуемые компоненты со стороны сети"
Коэффициент мощности сети при расч. мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,65 ... 0,9
Категория перенапряжения по EN 60664-1	Класс III
Напряжение промежуточного контура, около	1,35 x Напряжение питания [1]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Подавление помех	
• стандарт	Нет подавления помех
• с сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3 общая длина кабеля до 350 м (экранированный)
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	cULus, EAC

Технические параметры

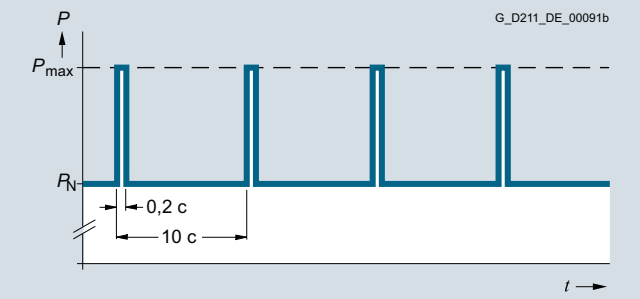
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Модуль питания Smart книжного формата**				
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3
Мощность питания/рекуперации						
• расчетная мощность P_N при 3 AC 380 В	кВт	**5**	**10**	**16**	**36**	**55**
• в режиме S6 (40 %) P_{S6}	кВт	6,5	13	21	47	71
• P_{max}	кВт	10	20	35	70	91
Ток промежуточного контура						
• при DC 540/600 В	А	9,3/8,3	18,5/16,6	30/27	67/60	105/92
• в режиме S6 (40 %)	А	11	22	35	79	138
• максимум	А	16,6	33,2	59	118	178
Входной ток						
• расч. ток при 3 AC 380/400/480 В	А	8,6/8,1/6,7	17/16,2/12,8	29/27,5/24,5	62/59/51	94/90/77
• в режиме S6 (40 %) при 400 В	А	10,6	21,1	35	76	106
• максимум	А	15,7	31,2	57,5	112	130
Потребление тока Питание электронных устройств DC 24 В, макс.	А	0,8	0,9	0,95	1,5	1,9
Допустимый ток						
• шины DC 24 В	А	20	20	20	20	20
• шины промежуточного контура	А	100	100	100	200	200
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Smart	мкФ	220	330	710	1410	1880
• приводная группа, макс.	мкФ	6000	6000	20000	20000	20000
Мощность потерь [1]	кВт	0,08	0,14	0,19	0,406	0,666
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,008	0,008	0,016	0,031	0,044
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<60	<60	<65	<60
Подключение к сети U1, V1, W1		Клеммы под винт (X1)	Клеммы под винт (X1)	Клеммы под винт (X1)	Винтовая шпилька M6 (X1)	Винтовая шпилька M6 (X1)
• сечение вывода	$мм^2$	2,5 … 6	2,5 … 6	2,5 … 10	2,5 … 50	2,5 … 95
Пластина для подключения экрана		Пластина для подключения экрана встроена в штекер	Пластина для подключения экрана встроена в штекер	Пластина для подключения экрана встроена в штекер	См. Принадлежности	См. Принадлежности
PE-соединение		Винт M5	Винт M5	Винт M5	Винт M6	Винт M6
Длина кабеля, макс. (сумма всех кабелей двигателя и промежуточного контура)						
• экранированные	м	350	350	630	630	1000
• не экранированные	м	560	560	850	850	1500
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	50	50	100	150	200
• высота	мм	380	380	380	380	380
• глубина	мм	270	270	270	270	270
Вес, около	кг	4,7	4,8	7	10	17

[1] Мощность потерь модуля питания Smart при расч. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

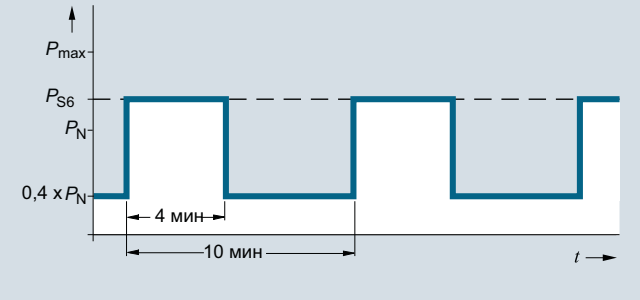
[2] Мощность потерь силовой электроники + мощность потерь электроники 24 В.

Графические характеристики

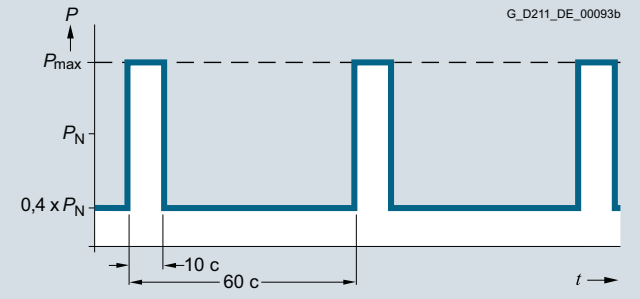
Допустимая перегрузка



Нагрузочный цикл с преднагрузкой



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

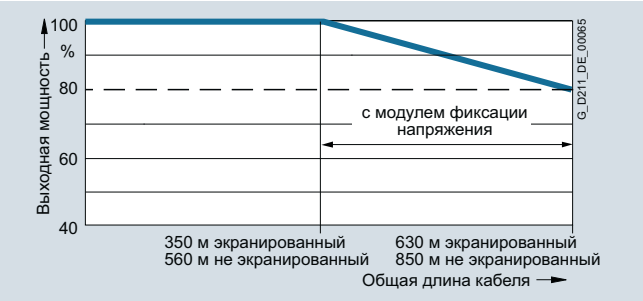


Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

Графики ухудшения характеристик



Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды



Выходная мощность в зависимости от общей длины кабелей

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

Обзор



Сетевые дроссели являются обязательным компонентом для использования с модулями питания Smart. Не сертифицированные сетевые дроссели могут стать причиной неполадок или поломки оборудования.

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность модуля питания Smart кВт	Подходит для модуля питания Smart книжного и книжного компактного формата	**Сетевой дроссель** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
5	6SL3130-6AE15-0AB1	**6SL3000-0CE15-0AA0**
10	6SL3130-6AE21-0AB1	**6SL3000-0CE21-0AA0**
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	**6SL3000-0CE21-6AA0**
36	6SL3130-6TE23-6AA3	**6SL3000-0CE23-6AA0**
55	6SL3130-6TE25-5AA3	**6SL3000-0CE25-5AA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 V		**Сетевой дроссель**				
		6SL3000-0CE15-0AA0	6SL3000-0CE21-0AA0	6SL3000-0CE21-6AA0	6SL3000-0CE23-6AA0	6SL3000-0CE25-5AA0
Расчетный ток	A	14	28	35	69	103
Мощность потерь	кВт	0,062	0,116	0,11	0,17	0,19
Подключение к сети/нагрузки 1U1, 1V1, 1W1 / 1U2, 1V2, 1W2		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	4	10	10	35	70
PE-соединение		Винт M4	Винт M4	Винтовая шпилька M5 по DIN 46234	Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M8 по DIN 46234
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	150	177	219	225	300
• высота	мм	175	196	180	235	280
• глубина	мм	66,5	86	119	224	290
Вес, около	кг	3,7	7,5	9,5	17	36
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Smart книжного или книжного компактного формата	Тип	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3
• расчетная мощность модуля питания Smart	кВт	5	10	16	36	55

Сетевые фильтры для модулей питания Smart

Обзор



Сетевые фильтры вместе с сетевыми дросселями как часть отвечающей действующим требованиям установки ограничивают генерируемые силовыми модулями электромагнитные помехи до предельных значений класса A1 по EN 55011 и категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры могут подключаться только напрямую к сетям TN.

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность модуля питания Smart кВт	Подходит для модуля питания Smart книжного или книжного компактного формата	**Сетевой фильтр** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
5	6SL3130-6AE15-0AB1	**6SL3000-0HE15-0AA0**
10	6SL3130-6AE21-0AB1	**6SL3000-0HE21-0AA0**
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	**6SL3000-0BE21-6DA0**
36	6SL3130-6TE23-6AA3	**6SL3000-0BE23-6DA1**
55	6SL3130-6TE25-5AA3	**6SL3000-0BE25-5DA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевой фильтр**				
		6SL3000-0HE15-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE25-5DA0
Расчетный ток	A	12	25	36	74	105
Мощность потерь	кВт	0,02	0,02	0,016	0,026	0,043
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10	10	10	35	50
PE-соединение		Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M6 по DIN 46234	Винтовая шпилька M8 по DIN 46234
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	60	60	50	75	100
• высота	мм	285	285	429	433	466
• глубина	мм	122	122	226	226	226
Вес, около	кг	2,1	2,3	5	7,5	11,5
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Smart книжного или книжного компактного формата	Тип	6SL3130-6AE15-0AB1	6SL3130-6AE21-0AB1	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3130-6TE25-5AA3
• расчетная мощность модуля питания Smart	кВт	5	10	16	36	55

Данные для выбора и заказа

В зависимости от мощности модулей питания Smart используются подходящие силовые компоненты со стороны сети.

Подробную информацию о силовых компонентах со стороны сети можно найти в каталогах LV 10, IC 10 и IC 10 AO, а также в Industry Mall.

Таблицы ниже являются рекомендацией.

Выбор силовых компонентов со стороны сети для модулей питания Smart книжного или книжного компактного формата

Расч. мощность	Подходит для модуля питания Smart книжного или книжного компактного формата	**Сетевой контактор**	**Автоматический выключатель IEC 60947**	**Автоматический выключатель UL489/CSA C22.2 No. 5-02**	**Главный выключатель**
кВт	Тип	Тип	Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В					
5	6SL3130-6AE15-0AB1	**3RT1023**	**3RV2021-4BA10**	**3VL1102-2KM30-….** *)	**3LD2003-0TK51**
10	6SL3130-6AE21-0AB1	**3RT1026**	**3RV1031-4FA10**	**3VL1135-2KM30-….** *)	**3LD2203-0TK51**
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	**3RT1035**	**3RV1031-4FA10**	**3VL1135-2KM30-….** *)	**3LD2504-0TK51**
36	6SL3130-6TE23-6AA3	**3RT1045**	**3RV1041-4LA10**	**3VL2508-2KN30-….** *)	**3LD2704-0TK51**
55	6SL3130-6TE25-5AA3	**3RT1054**	**3VL2712-1DC33-….** *)	**3VL2512-2KN30-….** *)	**3KA5330-1GE01**

Расч. мощность	Подходит для модуля питания Smart книжного или книжного компактного формата	**Разъединитель-предохранитель**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с держателями предохранителей**	**Предохранитель NH (gL/gG)**			**Предохранитель UL/CSA, Class J** Поставщик: фирма Mersen www.ep.mersen.com		
кВт	Тип	Заказной №	Заказной №	Расч. ток	Раз-мер	Заказной №	Расч. ток	Размер	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В									
5	6SL3130-6AE15-0AB1	**3NP1123-1CA20**	**3KL5030-1GB01**	16 A	000	**3NA3805**	17,5 A	21 x 57	AJT17-1/2
10	6SL3130-6AE21-0AB1	**3NP1123-1CA20**	**3KL5030-1GB01**	35 A	000	**3NA3814**	35 A	27 x 60	AJT35
16	6SL3130-6TE21-6AA4 6SL3430-6TE21-6AA1	**3NP1123-1CA20**	**3KL5030-1GB01**	35 A	000	**3NA3814**	35 A	27 x 60	AJT35
36	6SL3130-6TE23-6AA3	**3NP1123-1CA20**	**3KL5230-1GB01**	80 A	000	**3NA3824**	80 A	29 x 117	AJT80
55	6SL3130-6TE25-5AA3	**3NP1143-1DA20**	**3KL5530-1GB01**	125 A	000	**3NA3132**	125 A	41 x 146	AJT125

*) Расширения заказных № см. каталог LV 10.

Модули питания Basic книжного формата

Обзор



Модули питания Basic книжного формата

Для приложений, в которых отсутствует рекуперируемая энергия, или энергообмен между двигательными и генераторными осями происходит в промежуточном контуре, предлагаются модули питания Basic. Модули питания Basic могут только подавать энергию из сети в промежуточный контур, рекуперация в сеть невозможна. Через 6-пульсную мостовую схему постоянное напряжение промежуточного контура формируется напрямую из 3-фазного напряжения сети. Модули питания Basic подходят для подключения к заземленным сетям TN, TT и незаземленным симметричным сетям IT. Подзарядка подключенных модулей двигателей осуществляется через встроенные резисторы (20 кВт и 40 кВт) или через тиристорное управление (100 кВт).

Модули питания Basic 20 кВт и 40 кВт оборудованы встроенным тормозным прерывателем и после подключения внешнего тормозного резистора могут использоваться напрямую для приложений с генераторным режимом.
Модуль торможения необходим только в комбинации с модулем питания Basic 100 кВт в генераторном режиме.

Конструкция

Модули питания Basic книжного формата стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 1 подключение к сети
- 1 гнездо для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 соединение промежуточного контура
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для тормозного резистора (только модули питания Basic 20 кВт и 40 кВт)
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)

Состояние модулей питания Basic отображается двумя многоцветными светодиодами.

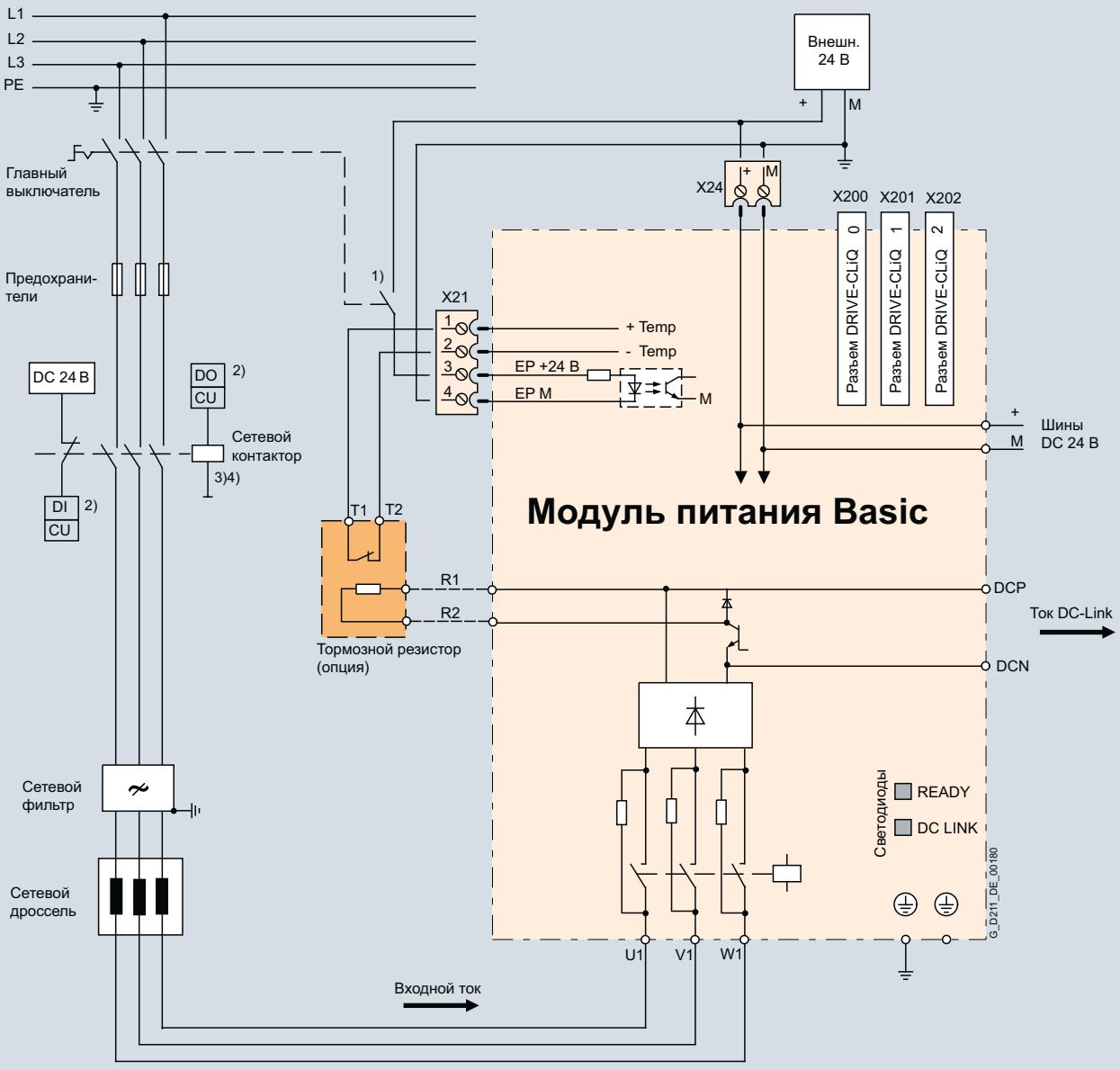
В объем поставки модулей питания Basic входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к расположенному слева управляющему модулю с регулятором, длина 0,11 м
- кабель DRIVE-CLiQ по ширине модуля питания Basic для подключения к следующему за ним модулю двигателя, длина = ширина модуля питания Basic + 0,11 м
- перемычка для соединения шины DC 24 В со следующим модулем двигателя
- терминальный адаптер 24 В (X24)
- штекер X21
- 2 заглушки для не используемых разъемов DRIVE-CLiQ
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

Интеграция

Модуль питания Basic получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl с
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовым модулем управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



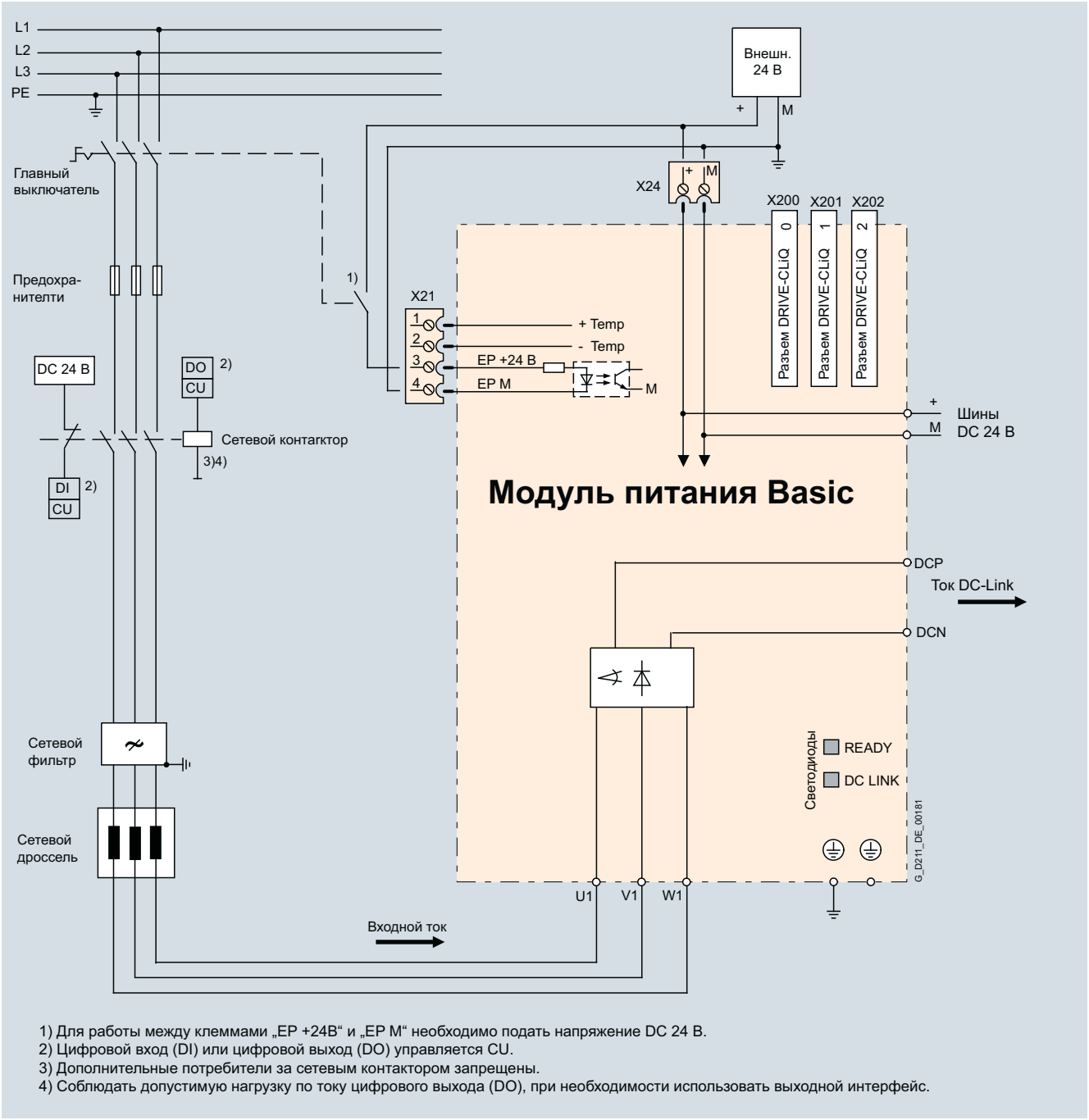
1) Для работы между клеммами „EP +24B“ и „EP M“ необходимо подать напряжение DC 24 B.
2) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO) управляется с управляющего модуля.
3) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
4) Соблюдать допустимую нагрузку по току цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.

Пример подключения модуля питания Basic книжного формата 20 кВт и 40 кВт

Указание:

Встроенное в тормозной резистор термореле должно быть интегрировано в цепь отключения привода, чтобы при ошибке не допустить тепловой перегрузки системы. Если тормозной резистор не подключается, то установить перемычку между X21.1 и X21.2.

Интеграция (продолжение)



1) Для работы между клеммами „EP +24B“ и „EP M“ необходимо подать напряжение DC 24 B.
2) Цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO) управляется CU.
3) Дополнительные потребители за сетевым контактором запрещены.
4) Соблюдать допустимую нагрузку по току цифрового выхода (DO), при необходимости использовать выходной интерфейс.

Пример подключения модуля питания Basic книжного формата 100 кВт

Данные для выбора и заказа

Расчетная мощность	**Модуль питания Basic книжного формата**
кВт	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В	
20	**6SL3130-1TE22-0AA0**
40	**6SL3130-1TE24-0AA0**
100	**6SL3130-1TE31-0AA0**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Пластина для экрана Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата	
• шириной 150 мм	**6SL3162-1AF00-0AA1**
• шириной 200 мм	**6SL3162-1AH01-0AA0**
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура	
• клеммы под винт 0,5 … 10 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
• клеммы под винт 35 … 95 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	**6SL3162-2BM00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Терминальный адаптер 24 В для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Перемычка 24 в для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Набор принадлеПредупреждающие наклейки на 30 языкахжностей (клеммы штепсельного типа , перемычка DRIVE-CLiQ (длина = ширина модуля + 60 мм), заглушки от пыли) Для порта DRIVE-CLiQ Для модулей питания Basic шириной	
• 100 мм	**6SL3163-8LD00-0AA0**
• 150 мм	**6SL3163-8GF00-0AA0**
• 200 мм	**6SL3163-8HH00-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) Для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Модуль питания Basic книжного формата
	6SL313...
Напряжение питания (до 2000 м над уровнем моря)	3 AC 380 … 480 В ±10 % (при работе -15 % < 1 мин)
Частота сети	47 … 63 Гц
SCCR **(номинальный ток короткого замыкания)**	65 кА в комбинации с рекомендованными предохранителями class J или автоматическим выключателем по UL489 / CSA 22.2 No. 5-02 См. "Рекомендуемые компоненты со стороны сети"
Коэффициент мощности сети при расч. мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 ... 0,93
Категория перенапряжения по EN 60664-1	Класс III
Напряжение промежуточного контура, около	1,35 x напряжение питания [1]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Подавление помех	
• стандарт	
- модули питания Basic 20 кВт и 40 кВт	Нет подавления помех
- модуль питания Basic 100 кВт	Категория C3 по EN 61800-3 общая длина кабеля до 350 м (экранированный)
• с сетевым фильтром	Категория C2 по EN 61800-3 общая длина кабеля до 350 м (экранированный)
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 … 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	cULus, EAC

[1] Напряжение промежуточного контура является нерегулируемым и зависит от нагрузки. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

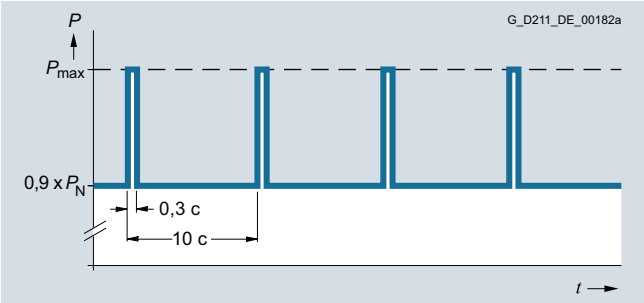
Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модуль питания Basic книжного формата		
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
Мощность				
• расчетная мощность P_N при 3 AC 380 В	кВт	20	40	100
• в режиме S6 (40 %) P_{S6}	кВт	26	52	130
• P_{max}	кВт	60	120	175
Тормозная мощность с внешним тормозным резистором				
• $P_{Bmax.}$ (=2 x P_N)	кВт	40	80	–
• длительная тормозная мощность P_d (=0,25 x P_N)	кВт	5	10	–
Ток промежуточного контура				
• при DC 600 В	А	33,5	67	167
• в режиме S6 (40 %)	А	43	87	217
• максимум	А	100	200	292
Входной ток				
• расч. ток при 3 AC 380 В	А	35	70	172
• максимум	А	100	188	290
Порог включения тормозного прерывателя	В	774	774	–
Величина сопротивления внешнего тормозного резистора	Ом	≥14,8	≥7,4	–
Длина кабеля, макс. к тормозному резистору	м	15	15	–
Соединение для тормозного резистора (X2)		Клеммы под винт	Клеммы под винт	–
• сечение вывода, макс.	$мм^2$	0,5 ... 4	0,5 ... 10	–
Потребление тока, макс. Питание электронных устройств DC 24 В, макс.	А	1	1,4	2
Допустимый ток				
• шины DC 24 В	А	20	20	20
• шины промежуточного контура	А	100	200	200
Емкость промежуточного контура				
• модуль питания Basic	мкФ	940	1880	4100
• приводная группа, макс.	мкФ	20000	20000	50000
Мощность потерь [1]	кВт	0,144	0,284	0,628
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,016	0,031	0,05
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<65	<65
Подключение к сети U1, V1, W1		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M8
• сечение вывода, макс.	$мм^2$	0,5 ... 16	10 ... 50	1 x 35 ... 120 или 2 x 50
Пластина для подключения экрана		Встроена в сетевой штекер	См. Принадлежности	См. Принадлежности
PE-соединение		Винт M5	Винт M6	Винт M6
Длина кабеля, макс. (сумма всех кабелей двигателя и промежуточного контура)				
• экранированные/не экранированные	м	1000/1500	1000/1500	1000/1500
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	100	150	200
• высота	мм	380	380	380
• глубина	мм	270	270	270
Вес, около	кг	6,8	11,3	15,8

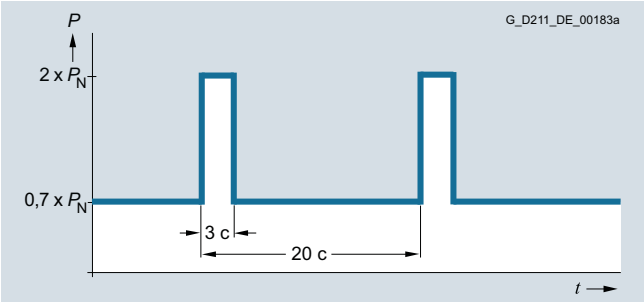
[1] Мощность потерь модуля питания Basic при расчетной мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

Графические характеристики

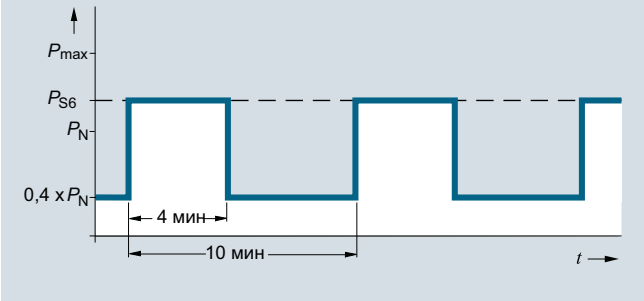
Допустимая перегрузка



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

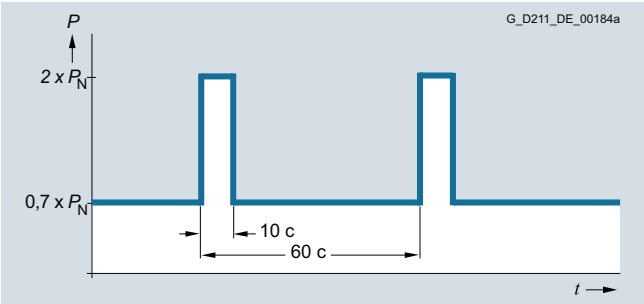


Нагрузочный цикл с преднагрузкой



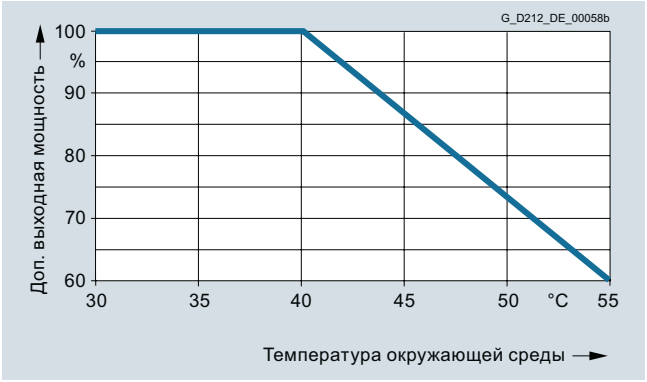
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой

Только модули питания Basic 20 кВт и 40 кВт



Нагрузочный цикл с преднагрузкой

Графики ухудшения характеристик



Выходная мощность в зависимости от температуры окружающей среды

Высота места установки

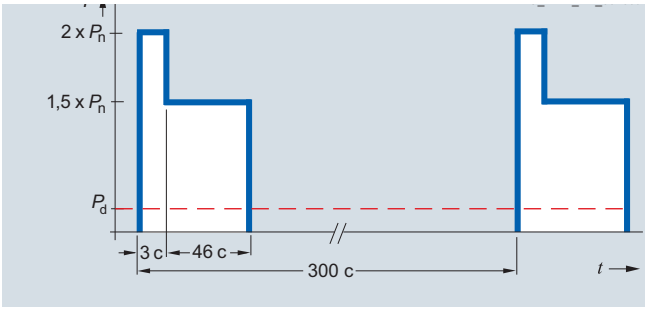
- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

7

Графические характеристики (продолжение)

Тормозная мощность с внешним тормозным резистором

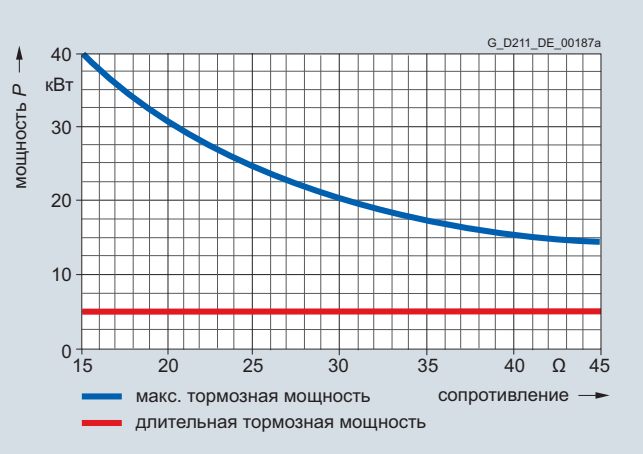
Для тормозного прерывателя модулей питания Basic 20 кВт и 40 кВт определены следующие нагрузочные циклы:



Макс. возможная тормозная мощность P_{max} рассчитывается по формуле:

$P_{max} = U^2/R$
U = порог включения
R = величина сопротивления внешнего тормозного резистора

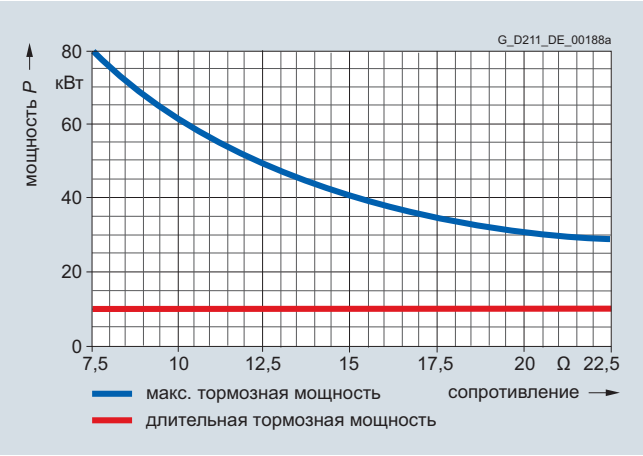
При наименьшей допустимой величине сопротивления получается макс. тормозная мощность. С увеличением значений сопротивления макс. возможная тормозная мощность падает.



Тормозная мощность модуля питания Basic 20кВт в зависимости от подключенного тормозного резистора

При использовании рекомендованного тормозного резистора получаются следующие значения для макс. тормозной мощности или длительной тормозной мощности:

Тормозной резистор 6SE7023-2ES87-2DC0
Величина сопротивления = 20 Ом → макс. тормозная мощность= 30 кВт; длительная тормозная мощность = 5 кВт



Тормозная мощность модуля питания Basic 40кВт в зависимости от подключенного тормозного резистора

При использовании рекомендованного тормозного резистора получаются следующие значения для макс. тормозной мощности или длительной тормозной мощности:

Тормозной резистор 6SE7028-0ES87-2DC0
Величина сопротивления = 8 Ом → макс. тормозная мощность = 75 кВт; длительная тормозная мощность = 10 кВт (ограничена тормозным прерывателем)

Обзор



Сетевые дроссели 20 кВт и 100 кВт

Сетевые дроссели ограничивают низкочастотные обратные воздействия на сеть и уменьшают нагрузку на полупроводниковые элементы модуля питания Basic.

Данные для выбора и заказа

Расч. мощность модуля питания Basic кВт	Подходит для модуля питания Basic книжного формата	**Сетевой дроссель** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
20	6SL3130-1TE22-0AA0	**6SL3000-0CE22-0AA0**
40	6SL3130-1TE24-0AA0	**6SL3000-0CE24-0AA0**
100	6SL3130-1TE31-0AA0	**6SL3000-0CE31-0AA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевой дроссель**		
		6SL3000-0CE22-0AA0	6SL3000-0CE24-0AA0	6SL3000-0CE31-0AA0
Расчетный ток	A	37	74	185
Мощность потерь при 50/60 Гц	кВт	0,13/0,154	0,27/0,32	0,48/0,565
Подключение к сети/нагрузки		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Плоский разъем для винта M8
• сечение вывода	$мм^2$	0,5 ... 16	2,5 ... 35	–
PE-соединение		Винт M4	Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M8
Степень защиты		IP20	IP20	IP00
Размеры				
• ширина	мм	178	210	261
• высота	мм	165	239	228
• глубина	мм	100	105	138
Вес, около	кг	5,2	11,2	21,7
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Basic книжного формата	Тип	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
• расчетная мощность модуля питания Basic	кВт	20	40	100

Сетевые фильтры для модулей питания Basic

Обзор



Сетевые фильтры вместе с сетевыми дросселями как часть отвечающей действующим требованиям установки ограничивают генерируемые силовыми модулями электромагнитные помехи до предельных значений класса A1 по EN 55011 и категории C2 по EN 61800-3. Сетевые фильтры могут подключаться только напрямую к сетям TN.

Данные для выбора и заказа

Расч. мощность модуля питания Basic кВт	Подходит для модуля питания Basic книжного формата	**Сетевой фильтр** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
20	6SL3130-1TE22-0AA0	**6SL3000-0BE21-6DA0**
40	6SL3130-1TE24-0AA0	**6SL3000-0BE23-6DA1**
100	6SL3130-1TE31-0AA0	**6SL3000-0BE31-2DA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевой фильтр**		
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE31-2DA0
Расчетный ток	A	36	74	192
Мощность потерь	кВт	0,016	0,026	0,043
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U, V, W		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10	35	95
PE-соединение		Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M10
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	50	75	150
• высота	мм	429	433	479
• глубина	мм	226	226	226
Вес, около	кг	5	7,5	18,5
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля питания Basic книжного формата	Тип	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0
• расчетная мощность модуля питания Basic	кВт	20	40	100

Данные для выбора и заказа

В зависимости от мощности модулей питания Basic используются подходящие силовые компоненты со стороны сети.

Подробную информацию о силовых компонентах со стороны сети можно найти в каталогах LV 10, IC 10 и IC 10 AO, а также в Industry Mall.

Таблицы ниже являются рекомендацией.

Выбор силовых компонентов со стороны сети для модулей питания Basic книжного формата

Расчетная мощность	Подходит для модуля питания Basic книжного формата	**Сетевой контактор**	**Выходной интерфейс для главного контактора**	**Главный выключатель**
кВт	Тип 6SL3130-...	Тип	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В				
20	1TE22-0AA0	**3RT1035**	**3TX7004-1LB00**	**3LD2504-0TK51**
40	1TE24-0AA0	**3RT1045**	**3TX7004-1LB00**	**3LD2704-0TK51**
100	1TE31-0AA0	**3RT1056**	**3TX7004-1LB00**	**3KA5530-1GE01**

Расчетная мощность	Подходит для модуля питания Basic книжного формата	**Автоматический выключатель IEC 60947**	**Автоматический выключатель UL489/CSA C22.2 No. 5-02**	**Разъединитель-предохранитель**
кВт	Тип 6SL3130-...	Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В				
20	1TE22-0AA0	**3RV1041-4JA10**	**3VL2506-2KN30-….** *)	**3NP1123-1CA20**
40	1TE24-0AA0	**3VL2710-1DC33-….** *)	**3VL2510-2KN30-….** *)	**3NP1123-1CA20**
100	1TE31-0AA0	**3VL3725-1DC36-….** *)	**3VL3125-2KN30-….** *)	**3NP1143-1DA20**

Расчетная мощность	Подходит для модуля питания Basic книжного формата	**Выключатель нагрузки-разъединитель с держателями предохранителей**	**Предохранитель NH (gL/gG)**			**Предохранитель UL/CSA, Class J**[1] Поставщик: фирма Mersen www.ep.mersen.com		
кВт	Тип 6SL3130-...	Заказной №	Расч. ток	Раз-мер	Заказной №	Расч. ток	Размер	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В								
20	1TE22-0AA0	**3KL5230-1GB01**	63 A	000	**3NA3822**	60 A	27 x 60	AJT60
40	1TE24-0AA0	**3KL5230-1GB01**	100 A	000	**3NA3830**	100 A	29 x 117	AJT100
100	1TE31-0AA0	**3KL5730-1GB01**	250 A	1	**3NA3144**	250 A	54 x 181	AJT250

[1] Не подходит для выключатель нагрузки-разъединитель 3NP и 3KL.

*) Расширения заказных № см. каталог LV 10.

Конструкция



Однодвигательные модули книжного компактного формата

Однодвигательные модули книжного компактного формата стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 1 подключение питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 подключение двигателя через штекер
- 1 вход безопасного останова
- 1 безопасное управление тормозом двигателя
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модулей двигателей индицируется двумя цветными светодиодами.

Экран кабеля двигателя заземляется через штекер для подключения двигателя.

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, напр., Weidmuller тип KLB3-8SC.

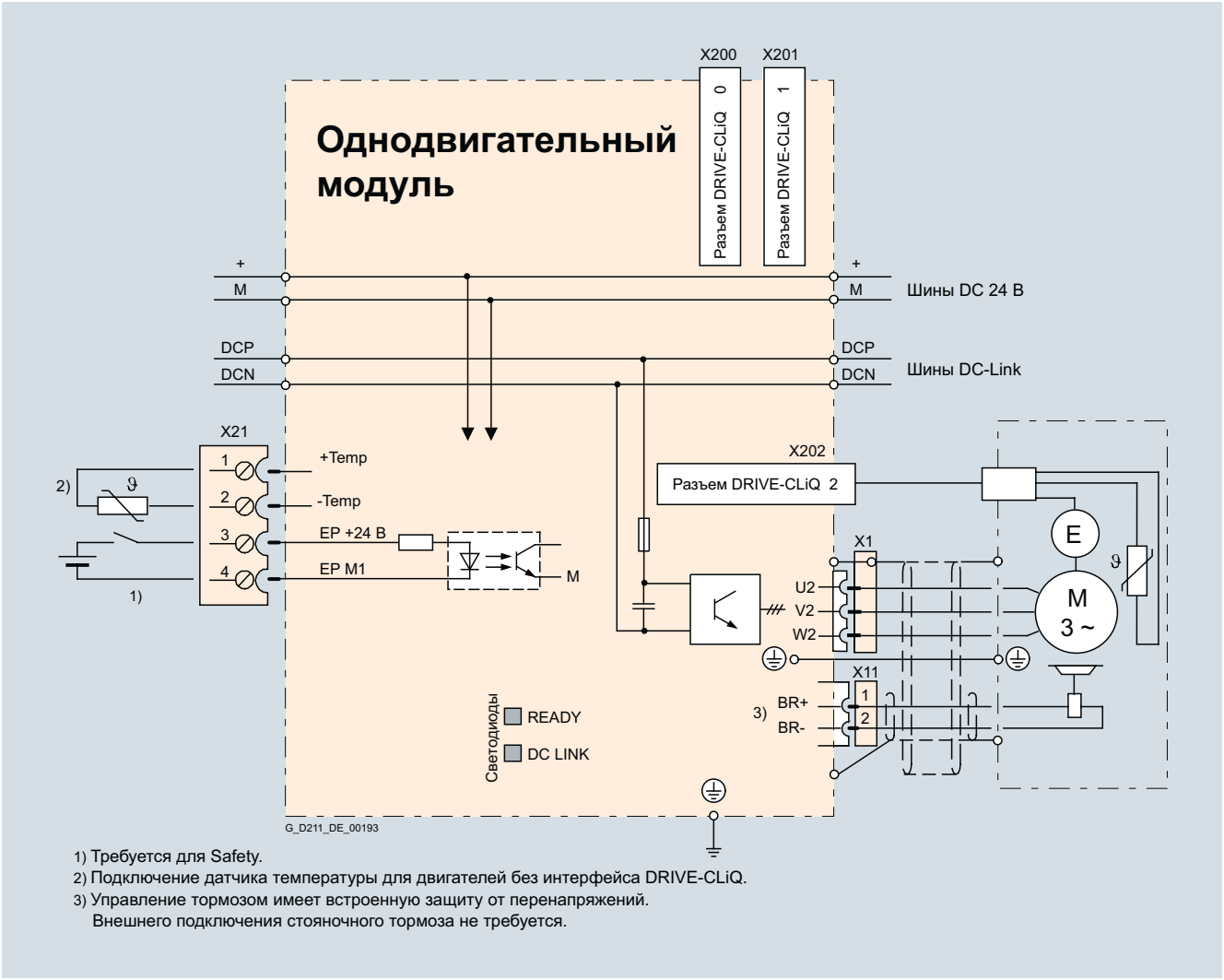
В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ по ширине модуля двигателя для подключения к следующему модулю двигателя, длина 0,11 м для модулей двигателей шириной 50 мм или длина 0,16 м для модулей двигателей шириной 75 мм.
- 2 заглушки для свободных разъемов DRIVE-CLiQ
- перемычка для соединения шины DC 24 В с последующим модулем двигателя
- штекер X21
- штекер X11 для подключения тормоза двигателя
- штекер X1 для подключения двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

Интеграция

Однодвигательный модуль получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl c
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовым модулем управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Требуется для Safety.
2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжений.
Внешнего подключения стояночного тормоза не требуется.

Пример подключения однодвигательного модуля книжного компактного формата

Данные для выбора и заказа

Расчетный выходной ток	Типовая мощность	Однодвигательный модуль книжного компактного формата
A	кВт	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В		
3	1,6	**6SL3420-1TE13-0AA1**
5	2,7	**6SL3420-1TE15-0AA1**
9	4,8	**6SL3420-1TE21-0AA1**
18	9,7	**6SL3420-1TE21-8AA1**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура Клеммы под винт 0,5 ... 10 мм^2 Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Терминальный адаптер 24 В Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Распорный болт (4 шт.) Монтажная глубина модулей книжного компактного формата при установке на этот распорный болт увеличивается так, что они могут быть интегрированы в приводную группу книжного формата. Для монтажа модулей шириной 50 мм необходимо 2 распорных болта, для монтажа модулей шириной 75 мм 4 шт.	**6SL3462-1CC00-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Вставная перемычка 24 В для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающ наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Однодвигательный модуль книжного компактного формата
	6SL3420-1TE...
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC 510 ... 720 В (напряжение питания 3 AC 380 ... 480 В)
Выходная частота	
• режим управления Servo	0 ... 650 Гц [1) 2)]
• режим управления Vector	0 ... 300 Гц [1)]
• режим управления *U/f*	0 ... 600 Гц [1) 2)]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением посредством встроенного вентилятора)
Доп. температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	UL recognized, EAC
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL 2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PL d) по ISO 13849-1 и категория управения 3 по ISO 13849-1 или EN 954-1 Доп. информация см. раздел "Safety Integrated".

1) Учитывать зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных значений параметров тока. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

2) Выходная частота сейчас ограничивается до 550 Гц. Указанные значения действуют с лицензией "Высокая выходная частота". Доп. информация см. раздел "Управляющие модули" и https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Однодвигательный модуль книжного компактного формата**			
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3420-1TE13-0AA1	6SL3420-1TE15-0AA1	6SL3420-1TE21-0AA1	6SL3420-1TE21-8AA1
Выходной ток					
• расчетный ток I_N	A	3	5	9	18
• ток базовой нагрузки I_H	A	2,6	4,3	7,7	15,3
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	3,5	6	10	24
• I_{max}	A	9	15	27	54
Типовая мощность [1]					
• на основе I_N	кВт	1,6	2,7	4,8	9,7
• на основе I_H	кВт	1,4	2,3	4,1	8,2
Расчетная частота импульсов	кГц	8	8	4	4
Ток промежуточного контура I_d [2]	A	3,6	6	11	22
Допустимый ток					
• шины промежуточного контура	A	100	100	100	100
• шины DC 24 В [3]	A	20	20	20	20
Емкость промежуточного контура	мкФ	110	110	110	235
Потребляемый ток при DC 24 В, макс.	A	0,85	0,85	0,85	0,85
Мощность потерь	кВт	0,07	0,1	0,1	0,18
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,008	0,008	0,008	0,008
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<60	<60	<60
Подключение двигателя U2, V2, W2		Штекер (X1) с клеммами под винт	Штекер (X1) с клеммами под винт	Штекер (X1) с клеммами под винт	Штекер (X1) с клеммами под винт
• сечение вывода	$мм^2$	0,2 … 6	0,2 … 6	0,2 … 6	0,2 … 6
Соединение экрана		Встроено в штекер (X1)	Встроено в штекер (X1)	Встроено в штекер (X1)	Встроено в штекер (X1)
PE-соединение		Винт M5	Винт M5	Винт M5	Винт M5
Подключение тормоза двигателя		Штекер (X11), DC 24 В, 2 А	Штекер (X11), DC 24 В, 2 А	Штекер (X11), DC 24 В, 2 А	Штекер (X11), DC 24 В, 2 А
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированные	м	50	50	50	70
• не экранированные	м	75	75	75	100
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	50	50	50	75
• высота	мм	270	270	270	270
• глубина	мм	226	226	226	226
Вес, около	кг	2,7	2,7	2,7	3,4

[1] Расч. мощность типичного стандартного асинхронного двигателя при 3 AC 400 В.

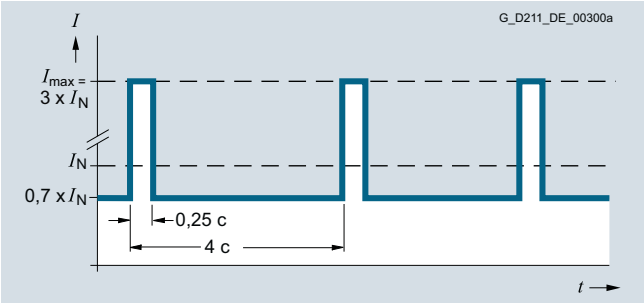
[2] Расч. ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC.
Расчет тока промежуточного контура для выбора модуля питания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[3] Если из-за последовательного подключения нескольких модулей питания и модулей двигателей допустимый ток 20 А будет превышен, то потребуется дополнительное соединение DC 24 В с помощью терминального адаптера 24 В (макс. подключаемое сечение 6 $мм^2$, макс. предохранитель 20 А).

[4] Мощность потерь модуля двигателя при расч. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

Графические характеристики

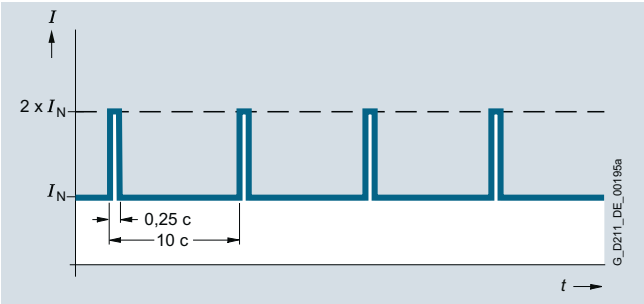
Допустимая перегрузка



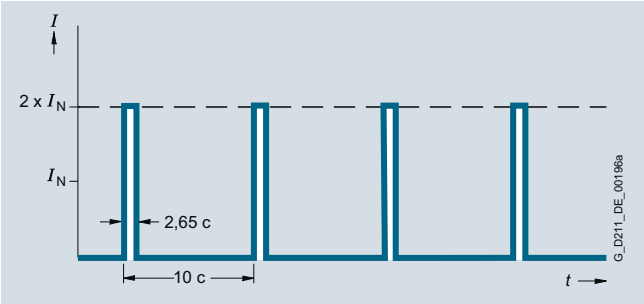
Максимальный нагрузочный цикл с преднагрузкой (3-кратная перегрузка)

Указание:

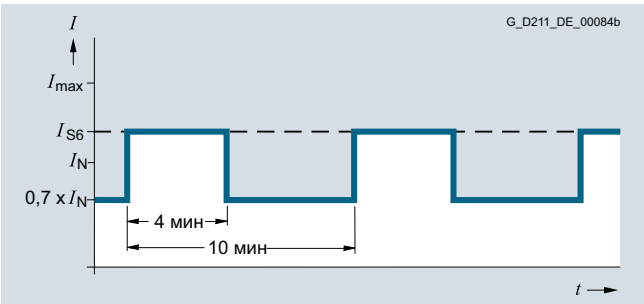
На следующих перегрузочных характеристиках I_{max} означает 2 x I_N



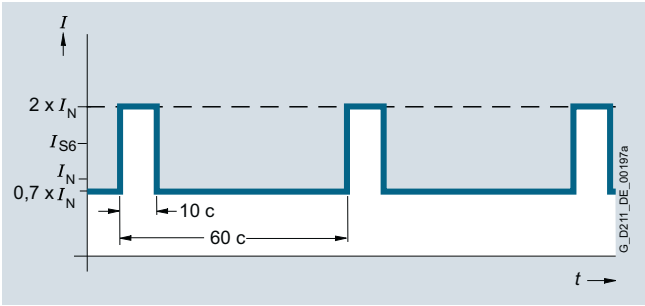
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



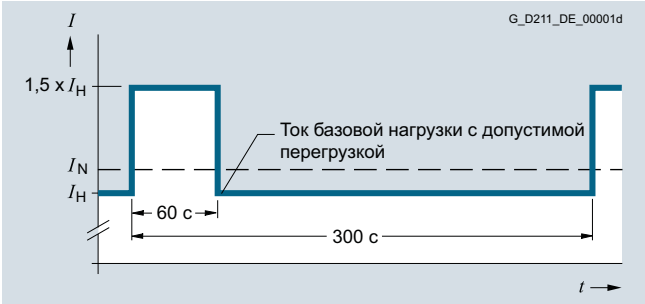
Нагрузочный цикл без преднагрузки



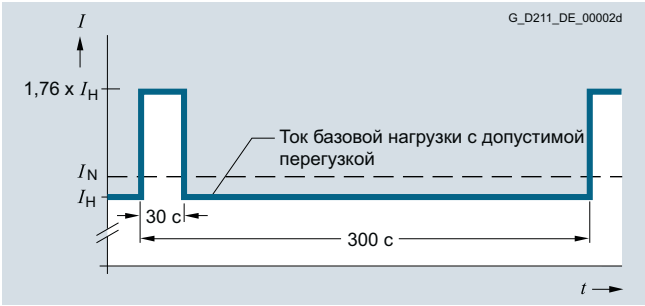
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой с длительностью нагрузочного цикла в 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой с длительностью нагрузочного цикла в 60 с



Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла в 300 с

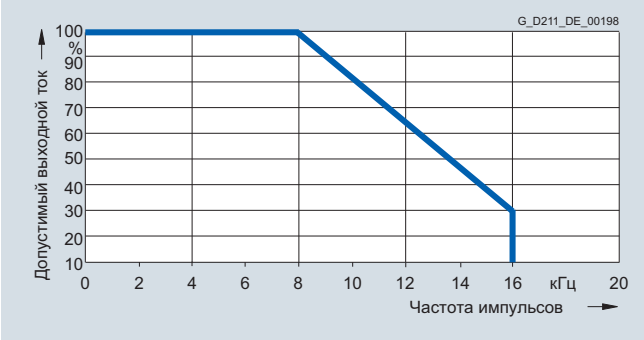


Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла в 300 с

Графические характеристики (продолжение)

Графики ухудшения характеристик

Однодвигательные модули книжного компактного формата 3 A и 5 A



Выходной ток в зависимости от частоты импульсов

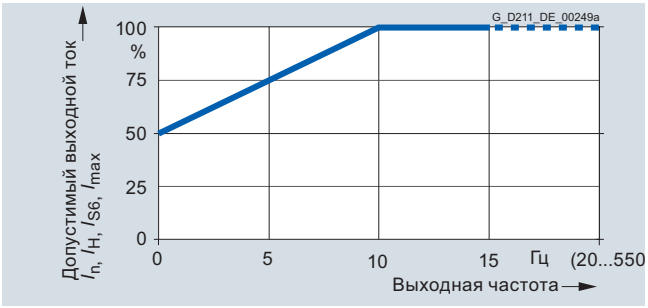
Однодвигательные модули книжного компактного формата 9 A и 18 A



Выходной ток в зависимости от частоты импульсов



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток в зависимости от выходной частоты

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

Конструкция



Однодвигательный модуль книжного формата, тип C/D, 3 A до 30 A



Однодвигательный модуль книжного формата, 45 A до 200 A

Однодвигательные модули книжного формата стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 1 подключение питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение двигателя
- 1 вход безопасного останова
- 1 безопасное управление тормозом двигателя
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 2 PE-соединения/подключения защитного кабеля – у типов C/D PE-соединение интегрировано в штекер

Состояние модуля двигателя индицируется двумя цветными светодиодами.

Экран у модулей двигателей шириной 50 мм и 100 мм интегрирован в корпус, что улучшает его соединение. Для модулей двигателей шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм предлагается пластина для экрана. Здесь экран кабеля двигателя может быть подключен с помощью хомутиков.

Конструкция (продолжение)

Модули двигателей книжного формата типа C/D, 3 A до 30 A

Расчетный ток	3 A	5 A	9 A	18 A	30 A
	Тип D				
Однодвигательные модули	**3 A / 9 A** 50 мм	**5 A / 15 A** 50 мм	**9 A / 27 A** 50 мм	**18 A / 54 A** 50 мм	**30 A / 90 A** 100 мм
Двухдвигательные модули	2 x 3 A / 2 x 9 A 50 мм	2 x 5 A / 2 x 15 A 50 мм	2 x 9 A / 2 x 27 A 50 мм	2 x 18 A / 2 x 54 A 100 мм	–
			Тип C		
			Однодвигательные модули	**18 A / 36 A** 50 мм	**30 A / 56 A** 100 мм
Расчетный ток / макс. ток в A Монтажная ширина 50 мм или 100 мм			Двухдвигательные модули	2 x 18 A / 2 x 36 A 100 мм	–

G_PM21_DE_00266

Обзор доступных однодвигательных модулей книжного формата типа C/D

- Тип C: оптимизирован для длительной нагрузки с макс. 2-кратной перегрузкой (непрерывное движение)
- Тип D: оптимизирован для высокоскоростных нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-кратной перегрузкой (прерывистое движение)

Устройства книжного формата типа C/D оптимизированы для мноосевых приложений и монтируются непосредственно друг рядом с другом. Соединение для общего промежуточного контура постоянного тока встроено. Отвод тепла осуществляется по принципу внутреннего воздушного охлаждения.

Модули двигателей книжного формата типа C/D являются усовершенствованным вариантом модулей книжного формата, полностью совместимы с ними по запасным частям и обладают следующими преимуществами:

- Сокращение необходимого монтажного пространства под модулем двигателя благодаря улучшенной конструкции и новому штекеру для подключения электродвигателя
- У новой версии штекера для подключения электродвигателя жилы тормоза и PE-соединение интегрированы непосредственно в штекер
- В двухдвигательном модуле соединения двигателей расположены друг рядом с другом, что значительно улучшает доступность
- Возможность простой замены вентилятора без демонтажа модуля двигателя

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, напр., Weidmueller тип KLBU 3-8 SC.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ по ширине модуля двигателя для подключения к следующему модулю двигателя, длина = ширина модуля двигателя + 0,06 м
- перемычка для соединения шины DC-24-В с последующим модулем двигателя
- штекер X21
- штекер X11 для подключения тормоза двигателя (для модулей двигателей с расч. выходным током от 45 A до 200 A)
- 2 заглушки для свободных разъемов DRIVE-CLiQ
- блок вентиляторов для модулей двигателей 132 A и 200 A (напряжение питания для блока вентиляторов подается из модуля двигателя)
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках
- 1 зажим для экрана (для типов C/D книжного формата)

Данные для выбора и заказа

Расчетный выходной ток	Типовая мощность	**Однодвигательный модуль книжного формата**		
			Тип C	**Тип D**
A	кВт	Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В				
3	1,6	–	–	**6SL3120-1TE13-0AD0**
5	2,7	–	–	**6SL3120-1TE15-0AD0**
9	4,8	–	–	**6SL3120-1TE21-0AD0**
18	9,7	–	**6SL3120-1TE21-8AC0**	**6SL3120-1TE21-8AD0**
30	16	–	**6SL3120-1TE23-0AC0**	**6SL3120-1TE23-0AD0**
45	24	**6SL3120-1TE24-5AA3**	–	–
60	32	**6SL3120-1TE26-0AA3**	–	–
85	46	**6SL3120-1TE28-5AA3**	–	–
132	71	**6SL3120-1TE31-3AA3**	–	–
200	107	**6SL3120-1TE32-0AA4**	–	–

Данные для выбора и заказа (продолжение)

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Силовой штекер (X1) с винтовым зажимом Со стороны модуля двигателя, с клеммами под винт 1,5 … 6 мм^2 Для модулей двигателей книжного формата типа C/D с расчетным выходным током 3 … 30 A	**6SL3162-2MA00-0AC0**
Силовой штекер (X1/X2) с вставным соединением Со стороны модуля двигателя, с клеммами под винт 1,5 … 6 мм^2 Для модулей двигателей книжного формата типа C/D с расчетным выходным током 3 ... 30 A	**6SL3162-2MB00-0AC0**
Пластина для экрана Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной	
• 150 мм	**6SL3162-1AF00-0AA1**
• 200 мм	**6SL3162-1AH01-0AA0**
• 300 мм	**6SL3162-1AH00-0AA0**
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура	
• клеммы под винт 0,5 … 10 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
• клеммы под винт 35 … 95 мм^2 для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 150 мм, 200 мм и 300 мм	**6SL3162-2BM00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Терминальный адаптер 24 В Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Усиленный комплект шин промежуточного контура Для замены шин промежуточного контура для 5 модулей книжного формата шириной:	
• 50 мм	**6SL3162-2DB00-0AA0**
• 100 мм	**6SL3162-2DD00-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Перемычка 24 в Для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Набор принадлежностей (клеммы штепсельного типа , перемычка DRIVE-CLiQ (длина = ширина модуля + 60 мм), заглушки от пыли) Для порта DRIVE-CLiQ Для модулей двигателей шириной	
• 50 мм, тип C/D	**6SL3162-8AC00-0AA0**
• 100 мм, тип C/D	**6SL3162-8BE00-0AA0**
• 150 мм	**6SL3162-8CF00-0AA0**
• 200 мм	**6SL3162-8DH00-0AA0**
• 300 мм	**6SL3162-8EM00-0AA0**

Описание	Заказной №
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**
Запасной вентилятор Для модулей двигателей шириной	
• 50 мм, тип C/D	**6SL3162-0AN00-0AA0**
• 100 мм, тип C/D	**6SL3162-0AP00-0AA0**

Технические параметры

	Однодвигательный модуль книжного формата 6SL3120-1TE...
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC 510 ... 720 В (напряжение питания 3 AC 380 ... 480 В)
Выходная частота	
• режим управления Servo	0 ... 650 Гц [1] [2] [3]
• режим управления Vector	0 ... 300 Гц [2]
• режим управления U/f	0 ... 600 Гц [2] [3]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Допустимая температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	cULus, EAC
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL 2) по IEC 61508 Уровень работоспособности d (PLd) по ISO 13849-1 и категория 3 по EN ISO 13849-1 Доп. информация см. раздел "Safety Integrated".

[1] При расч. выходном токе (макс. выходная частота 1300 Гц при такте регулятора тока 62,5 мкс, частоте импульсов 8 кГц, 60 % допустимого выходного тока).

[2] Учитывать зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных параметров тока. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[3] Сейчас выходная частота ограничена до 550 Гц. Указанное значение действительно с лицензией "Высокая выходная частота".
Доп. информация см. раздел "Управляющие модули" и https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Технические параметры (продолжение)

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Однодвигательный модуль книжного формата**				
Внутреннее воздушное охлаждение тип C	6SL3120-...	–	–	–	1TE21-8AC0	1TE23-0AC0
Внутреннее воздушное охлаждение тип D	6SL3120-...	1TE13-0AD0	1TE15-0AD0	1TE21-0AD0	1TE21-8AD0	1TE23-0AD0
Выходной ток						
• расчетный ток I_N	A	**3**	**5**	**9**	**18**	**30**
• ток базовой нагрузки I_H	A	2,6	4,3	7,7	15,3	25,5
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}						
- тип C	A	–	–	–	24	40
- тип D	A	4	6,7	12	24	40
• I_{max}						
- тип C	A	–	–	–	36	56
- тип D	A	9	15	27	54	90
Типовая мощность [1]						
• на основе I_N	кВт	1,6	2,7	4,8	9,7	16
• на основе I_H	кВт	1,4	2,3	4,1	8,2	13,7
Расчетная частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
Ток промежуточного контура I_d [2]	A	3,6	6	11	22	36
Допустимый ток						
• шины промежуточного контура	A	100 [3]	100 [3]	100 [3]	100 [3]	100 [3]
• шины DC 24 В [4]	A	20	20	20	20	20
Емкость промежуточного контура	мкФ	110	110	110	220	705
Потребление тока при DC 24 В, макс.	A	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8
Мощность потерь [5] тип./макс.	кВт	0,03/0,05	0,04/0,07	0,06/0,1	0,14/0,19	0,26/0,31
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,009	0,009	0,009	0,009	0,0155
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<60	<60	<60	<60
Соединение двигателя U2, V2, W2		Штекер (X1) [7], 1,5 ... 6 $мм^2$	Штекер (X1) [7], 1,5 ... 6 $мм^2$	Штекер (X1) [7], 1,5 ... 6 $мм^2$	Штекер (X1) [7], 1,5 ... 6 $мм^2$	Штекер (X1) [7], 1,5 ... 6 $мм^2$
PE-соединение		Винт M5	Винт M5	Винт M5	Винт M5	Винт M5
Подключение тормоза двигателя		Встроено в штекер соединения двигателя (X1), DC 24 В, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1), DC 24 В, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1), DC 24 В, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1), DC 24 В, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1), DC 24 В, 2 A
Длина кабеля двигателя, макс.						
• экранированные	м	50	50	50	70	100
• не экранированные	м	75	75	75	100	150
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	50	50	50	50	100
• высота	мм	380	380	380	380	380
• глубина	мм	270	270	270	270	270
Вес, около	кг	4,6	4,6	4,6	4,6	7,9

[1] Расчетная мощность типичного стандартного асинхронного двигателя при 3 AC 400 В.

[2] Расчетный ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC.

[3] С усиленным комплектом шин промежуточного контура возможно 150 A (Принадлежности).

[4] Если при монтаже нескольких модулей питания и модулей двигателей бок о бок допустимый ток в 20 A будет превышен, то потребуется доп. подключение DC 24 В с помощью терминального адаптера 24 В (макс. подключаемое сечение 6 $мм^2$, макс. защита предохранителем 20 A).

[5] Мощность потерь модуля двигателя при расчетной мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

[6] При макс. длине кабеля двигателя 30 м, частоте импульсов 4 кГц и напряжении промежуточного контура 540 … 600 В.

[7] Штекер не входит в объем поставки , см. Принадлежности.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Однодвигательный модуль книжного формата**				
Внутреннее воздушное охлаждение	6SL3120-...	1TE24-5AA3	1TE26-0AA3	1TE28-5AA3	1TE31-3AA3	1TE32-0AA4
Выходной ток						
• расчетный ток I_N	A	**45**	**60**	**85**	**132**	**200**
• ток базовой нагрузки I_H	A	38	52	68	105	141
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	60	80	110	150	230
• I_{max}	A	85	113	141	210	282
Типовая мощность [1]						
• на основе I_N	кВт	24	32	46	71	107
• на основе I_H	кВт	21	28	37	57	76
Расчетная частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
Ток промежуточного контура I_d [2]	A	54	72	102	158	200
Допустимый ток						
• шины промежуточного контура	A	200	200	200	200	200
• шины DC 24 В [3]	A	20	20	20	20	20
Емкость промежуточного контура	мкФ	1175	1410	1880	2820	3995
Потребление тока при DC 24 В, макс.	A	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
Мощность потерь [4] тип./max.	кВт	0,38/0,46	0,55/0,62	0,77/0,79	1,26/1,29	2,03/2,09
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,031	0,031	0,044	0,144	0,144
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<65	<65	<60	<73	<73
Соединение двигателя U2, V2, W2		Винтовая шпилька M6 (X1)	Винтовая шпилька M6 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)	Винтовая шпилька M8 (X1)
• сечение вывода, макс.	$мм^2$	2,5 ... 50	2,5 ... 50	2,5 ... 95, 2 x 35	2,5 ... 120, 2 x 50	2,5 ... 120, 2 x 50
Пластина для подключения экрана		См. Принадлежности	См. Принадлежности	См. Принадлежности	См. Принадлежности	См. Принадлежности
PE-соединение		Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M8	Винт M8
Подключение тормоза двигателя		Штекер (X11), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11), DC 24 В, 2 A
Длина кабеля двигателя, макс.						
• экранированные	м	100	100	100	100	100
• не экранированные	м	150	150	150	150	150
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	150	150	200	300	300
• высота	мм	380	380	380	380	380
- с вентилятором [6]	мм	–	–	–	629	629
• глубина	мм	270	270	270	270	270
Вес, около	кг	9	9	15	21	21

1) Расчетная мощность типичного стандартного асинхронного двигателя при 3AC 400В.

2) Расчетный ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC

3) Если при монтаже нескольких модулей питания и модулей двигателей бок о бок допустимый ток в 20 А будет превышен, то потребуется доп. подключение DC 24 В с помощью терминального адаптера 24 В (макс. подключаемое сечение 6 $мм^2$, макс. защита предохранителем 20 А).

4) Мощность потерь модуля двигателя при расчетной мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

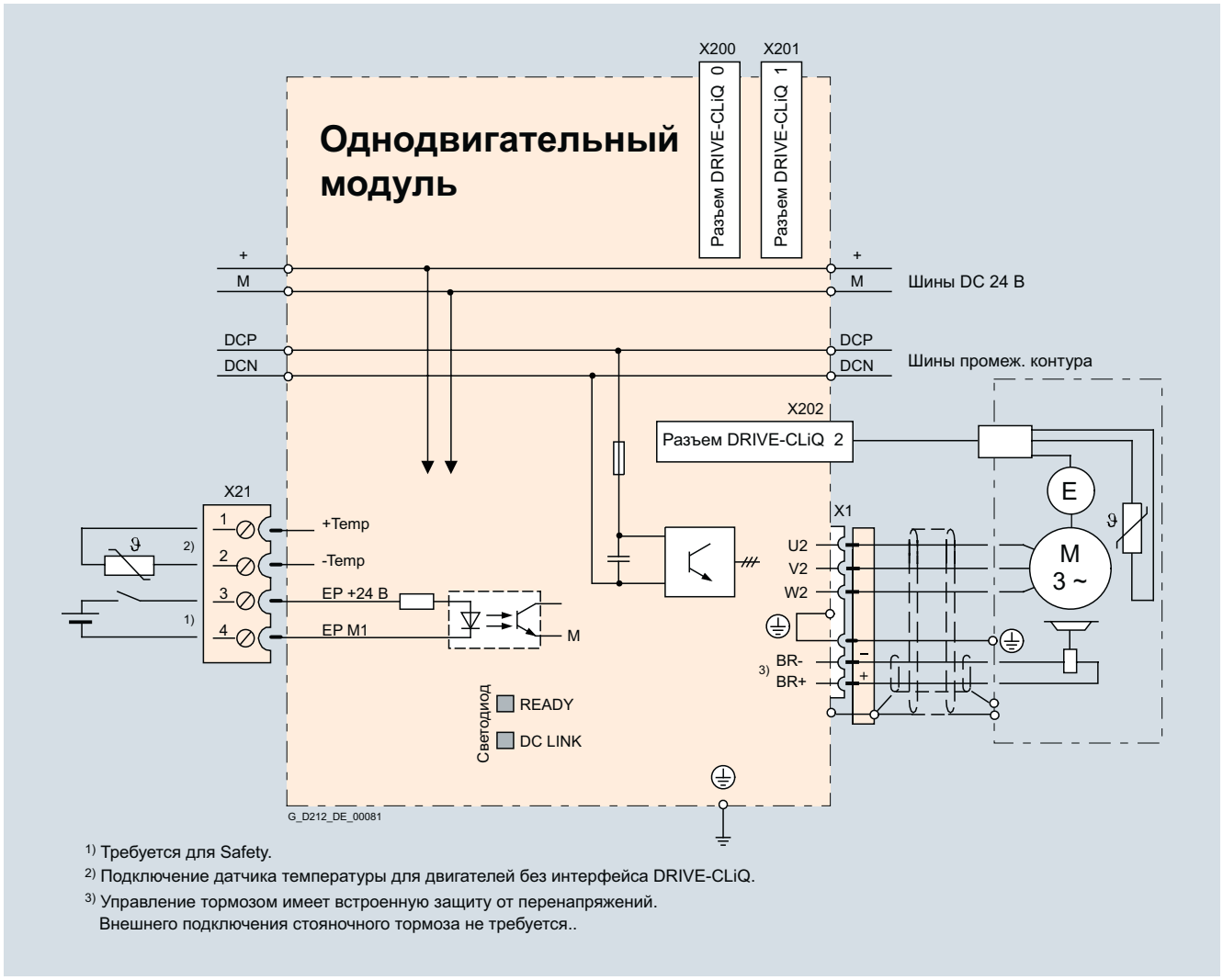
5) При макс. длине кабеля двигателя 30 м, частоте импульсов 4 кГц и напряжении промежуточного контура 540 … 600 В.

6) Вентилятор поставляется вместе с модулем двигателя и должен быть смонтирован перед вводом в эксплуатацию модуля двигателя.

Интеграция

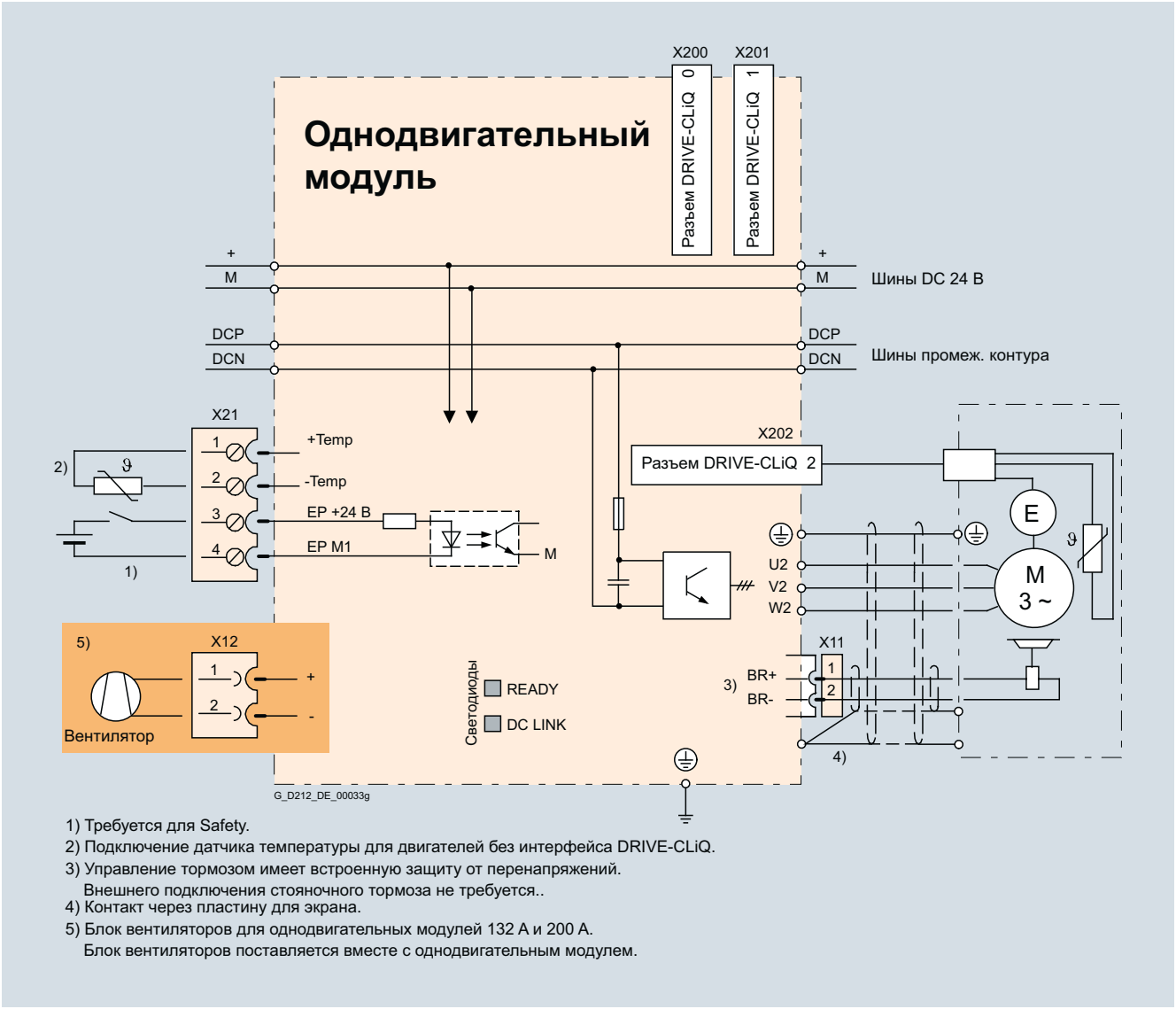
Однодвигательный модуль получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl c
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовым модулем управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



Пример подключения однодвигательного модуля книжного формата, тип C/D, 3 A до 30 A

Интеграция (продолжение)



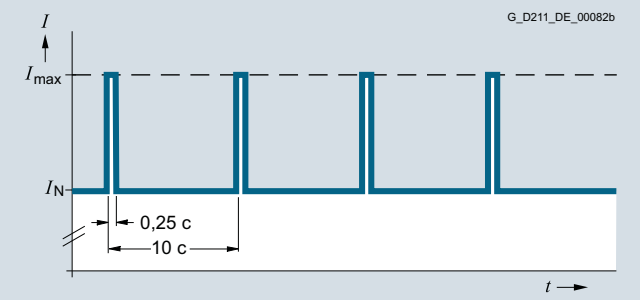
1) Требуется для Safety.
2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжений.
Внешнего подключения стояночного тормоза не требуется..
4) Контакт через пластину для экрана.
5) Блок вентиляторов для однодвигательных модулей 132 А и 200 А.
Блок вентиляторов поставляется вместе с однодвигательным модулем.

Пример подключения однодвигательного модуля книжного формата, 45 А до 200 А

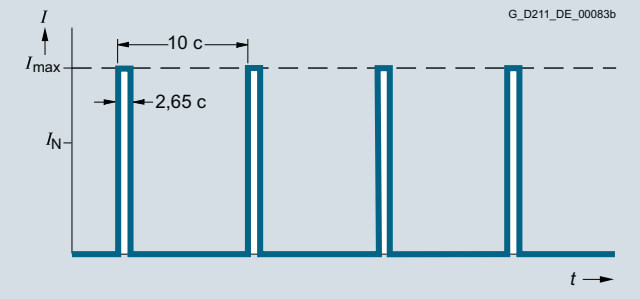
Графические характеристики

Допустимая перегрузка

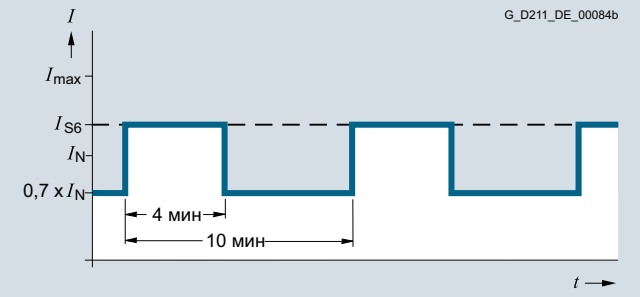
Модули двигателей книжного формата типа C и книжного формата 45 A до 200 A



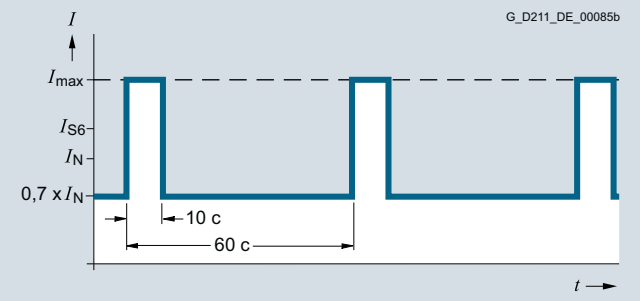
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



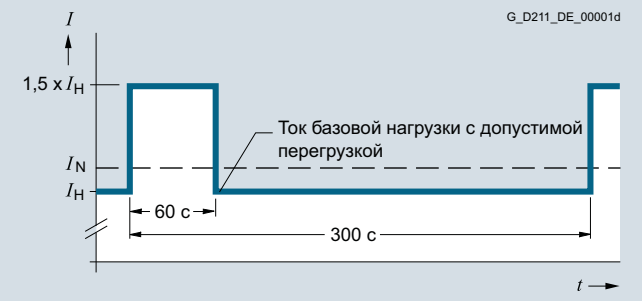
Нагрузочный цикл без преднагрузки



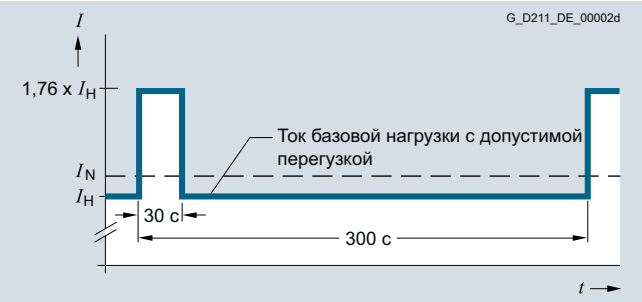
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 60 с



Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла 300 с

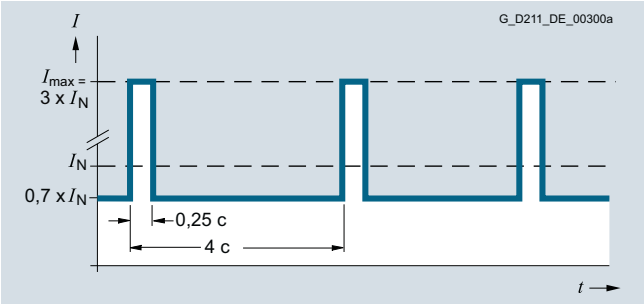


Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла 300 с

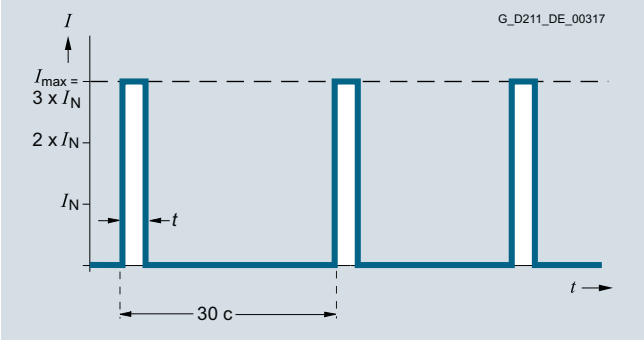
7

Графические характеристики (продолжение)

Модули двигателей книжного формата типа D



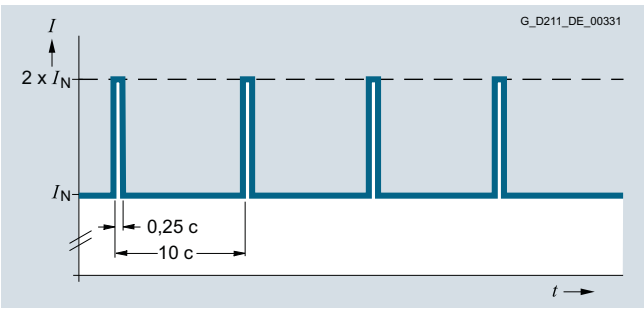
Макс. нагрузочный цикл с преднагрузкой (3-кратная перегрузка)



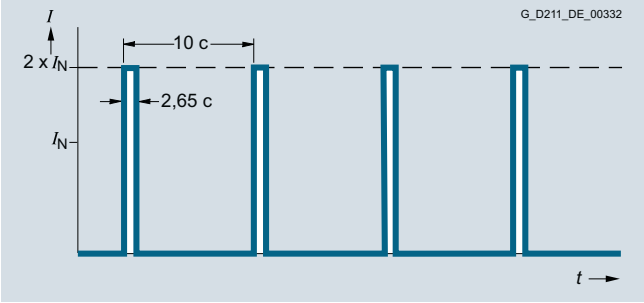
Макс. нагрузочный цикл без преднагрузки (3-кратная перегрузка)

Однодвигательный модуль	Время t для I_{max}
3 A	0,5 с
5 A	0,5 с
9 A	0,5 с
18 A	1,25 с
30 A	3 с

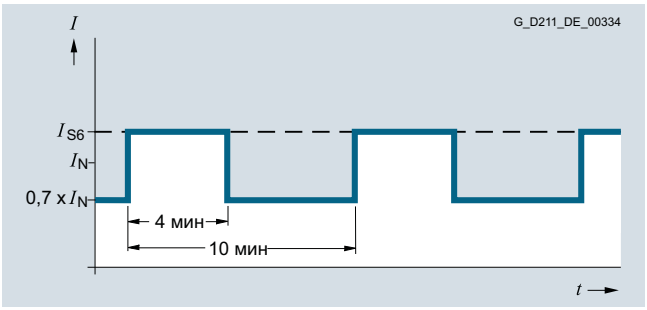
Этот нагрузочный цикл допустим только для частоты импульсов до 8 кГц. При частотах импульсов >4 кГц следует учитывать снижение номинальных значений параметров тока.



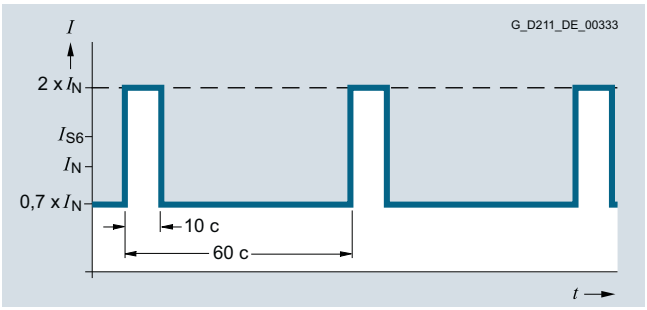
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



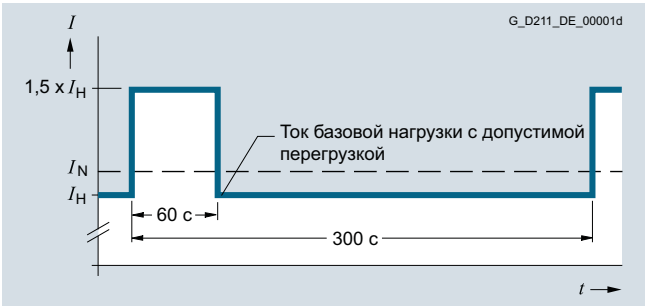
Нагрузочный цикл без преднагрузки



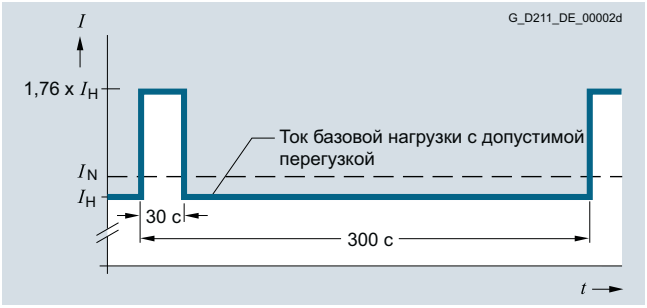
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 60 с



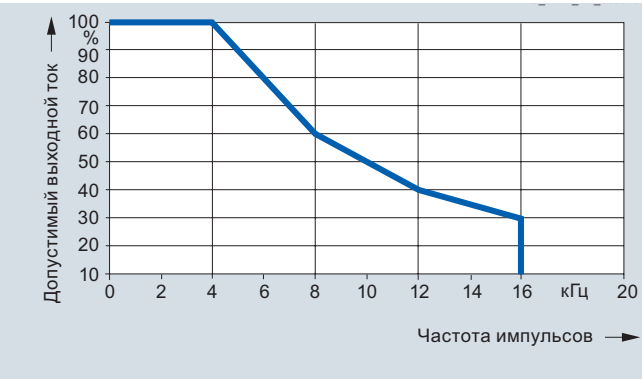
Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла 300 с



Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла 300 с

Графические характеристики (продолжение)

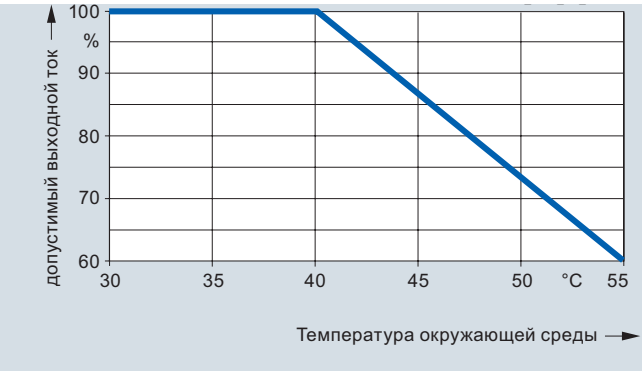
Графики ухудшения характеристик



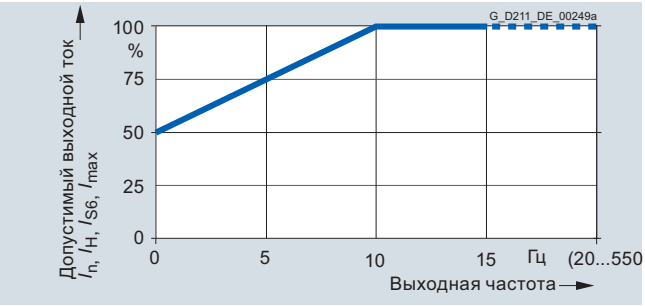
Выходной ток в зависимости от частоты импульсов (однодвигательный модуль книжного формата, расчетный ток до 132 А)



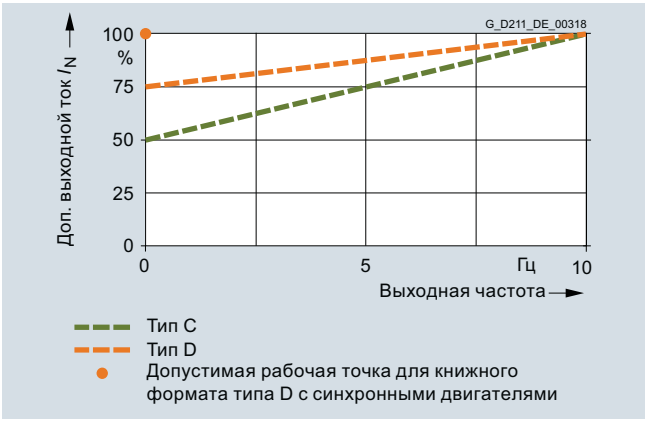
Выходной ток в зависимости от частоты импульсов (однодвигательный модуль книжного формата, расчетный ток 200 А)



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток в зависимости от выходной частоты (однодвигательный модуль книжного формата, 45 А до 200 А)



Выходной ток при низких выходных частотах (однодвигательные модули книжного формата типа C/D, 3 А до 30 А)

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

Двухдвигательные модули книжного компактного формата

Конструкция



Двухдвигательные модули книжного компактного формата

Двухдвигательные модули книжного компактного формата стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 подключения питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 4 разъема DRIVE-CLiQ
- 2 соединения двигателя через штекер
- 2 входа безопасного останова (1 вход на ось)
- 2 безопасных управления тормозом двигателя
- 2 входа датчиков температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 3 соединения PE/защитного провода

Состояние модулей двигателей индицируется двумя цветными светодиодами.

Экран кабелей двигателя заземляется через штекеры для подключения двигателя.

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, например, Weidmuller тип KLB3-8SC.

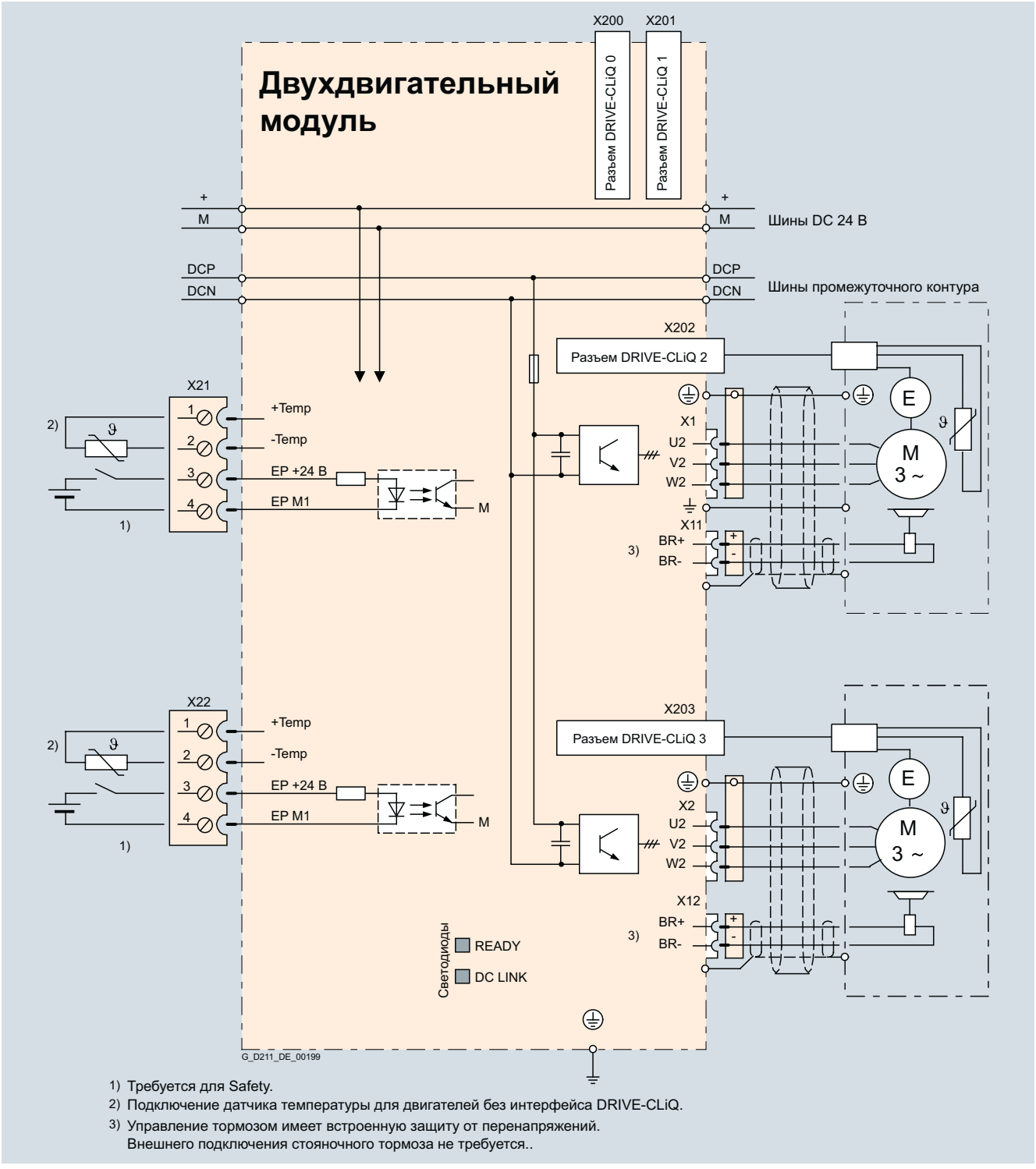
В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к следующему модулю двигателя, длина 0,16 м
- 2 заглушки для свободных разъемов DRIVE-CLiQ
- перемычка для соединения шины DC 24 В с последующим модулем двигателя
- штекеры X21 и X22
- штекер X1 и штекер X2 для подключения двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках

Интеграция

Двухдвигательный модуль получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl c
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовым модулем управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Требуется для Safety.
2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжений.
Внешнего подключения стояночного тормоза не требуется..

Пример подключения двухдвигательного модуля книжного компактного формата 2 x 3 A до 2 x 18 A

Двухдвигательные модули книжного компактного формата

Данные для выбора и заказа

Расчетный выходной ток	Типовая мощность	**Двухдвигательный модуль книжного компактного формата**
A	кВт	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 ... 720 В		
2 x 1,7 A	2 x 0,9 кВт	**6SL3420-2TE11-7AA1**
2 x 3 A	2 x 1,6 кВт	**6SL3420-2TE13-0AA1**
2 x 5 A	2 x 2,7 кВт	**6SL3420-2TE15-0AA1**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура Клеммы под винт 0,5 ... 10 мм^2 Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм, 75 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Терминальный адаптер 24 В Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Распорный болт (4 шт.) Монтажная глубина модулей книжного компактного формата при установке на этот распорный болт увеличивается так, что они могут быть интегрированы в приводную группу книжного формата. Для монтажа модулей шириной 50 мм необходимо 2 распорных болта, для монтажа модулей шириной 75 мм 4 шт.	**6SL3462-1CC00-0AA0**
Принадлежности для дозаказа	
Вставная перемычка 24 В для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающ наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Двухдвигательный модуль книжного компактного формата
	6SL3420-2TE1...
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC 510 ... 720 В (напряжение питания 3 AC 380 ... 480 В)
Выходная частота	
• режим управления Servo	0 ... 650 Гц [1) 2)]
• режим управления Vector	0 ... 300 Гц [1)]
• режим управления *U/f*	0 ... 600 Гц [1) 2)]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением посредством встроенного вентилятора)
Доп. температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	Bis 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	EAC, cURus
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL 2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PL d) по ISO 13849-1 и категория управения 3 по ISO 13849-1 или EN 954-1 Доп. информация см. раздел Safety Integrated.

[1)] Учитывать зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных значений параметров тока. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[2)] Выходная частота сейчас ограничивается до 550 Гц. Указанные значения действуют с лицензией "Высокая выходная частота". Доп. информация см. раздел "Управляющие модули" и https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Технические параметры (продолжение)

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Двухдвигательный модуль книжного компактного формата**		
Внутреннее воздушное охлаждение		6SL3420-2TE11-7AA1	6SL3420-2TE13-0AA1	6SL3420-2TE15-0AA1
выходной ток				
• расчетный ток I_N	A	2 x 1,7	2 x 3	2 x 5
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	2 x 2	2 x 3,5	2 x 6
• ток базовой нагрузки I_H	A	2 x 1,5	2 x 2,6	2 x 4,3
• I_{max}	A	2 x 5,1	2 x 9	2 x 15
Типовая мощность [1]				
• на основе I_N	кВт	2 x 0,9	2 x 1,6	2 x 2,7
• на основе I_H	кВт	2 x 0,8	2 x 1,4	2 x 2,3
Расчетная частота импульсов	кГц	8	8	8
Ток промежуточного контура I_d [2]	A	4,1	7,2	12
Допустимый ток				
• шины промежуточного контура	A	100	100	100
• шины DC 24 В [3]	A	20	20	20
Емкость промежуточного контура	мкФ	165	165	165
Потребление тока при DC 24 В, макс.	A	1	1	1
Мощность потерь [4]	кВт	0,11	0,13	0,19
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,008	0,008	0,008
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<60	<60
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x штекер (X1, X2) с клеммами под винт	2 x штекер (X1, X2) с клеммами под винт	2 x штекер (X1, X2) с клеммами под винт
• сечение вывода	$мм^2$	0,2 ... 6	0,2 ... 6	0,2 ... 6
Соединение экрана		Встроено в штекер (X1, X2)	Встроено в штекер (X1, X2)	Встроено в штекер (X1, X2)
PE-соединение		Винт M5	Винт M5	Винт M5
Подключение тормоза двигателя		Штекер (X11, X12), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11, X12), DC 24 В, 2 A	Штекер (X11, X12), DC 24 В, 2 A
Длина кабеля двигателя, макс.				
• экранированные	м	50	50	50
• не экранированные	м	75	75	75
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	75	75	75
• высота	мм	270	270	270
• глубина		226	226	226
Вес, около	кг	3,4	3,4	3,4

[1] Расч. мощность типичного стандартного асинхронного двигателя при 3 AC 400 В.

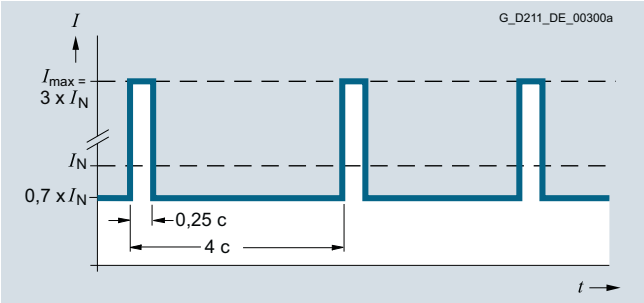
[2] Расч. ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC.
Расчет тока промежуточного контура для выбора модуля питания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[3] Если из-за последовательного подключения нескольких модулей питания и модулей двигателей допустимый ток 20 А будет превышен, то потребуется дополнительное соединение DC 24 В с помощью терминального адаптера 24 В (макс. подключаемое сечение 6 $мм^2$, макс. предохранитель 20 А).

[4] Мощность потерь модуля двигателя при расч. мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

Графические характеристики

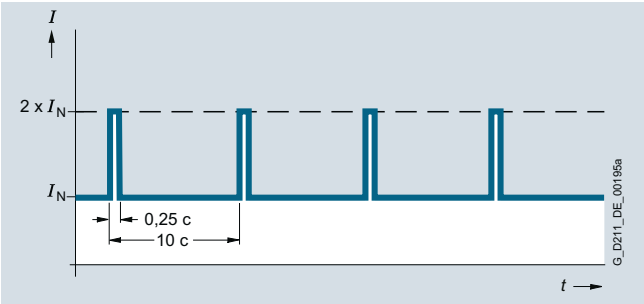
Допустимая перегрузка



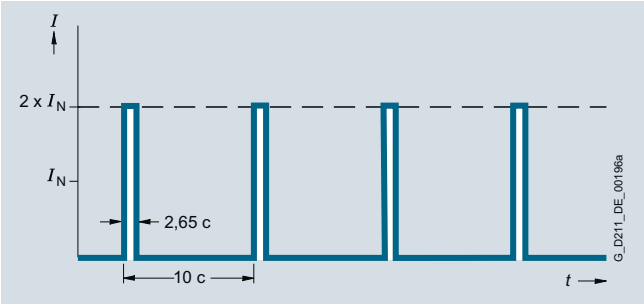
Максимальный нагрузочный цикл с преднагрузкой (3-кратная перегрузка)

Указание:

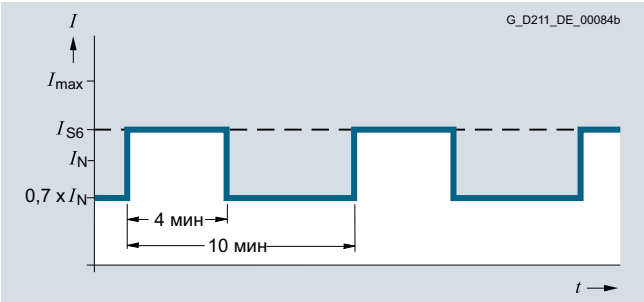
На следующих перегрузочных характеристиках I_{max} означает 2 x I_N.



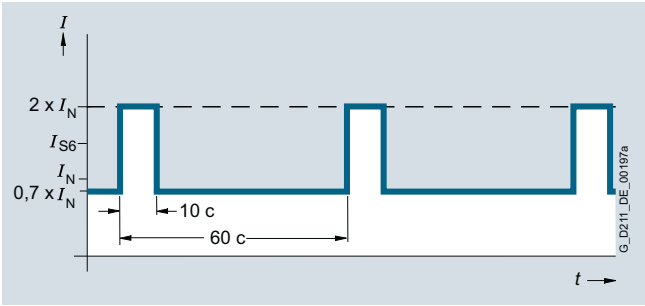
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



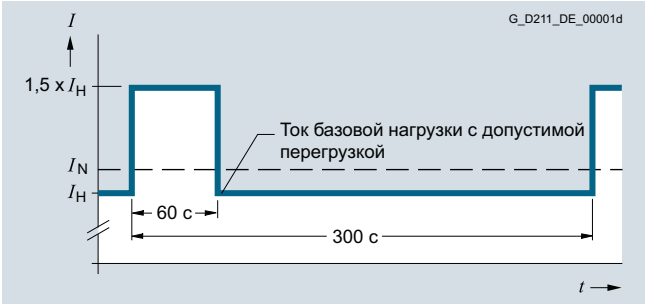
Нагрузочный цикл без преднагрузки



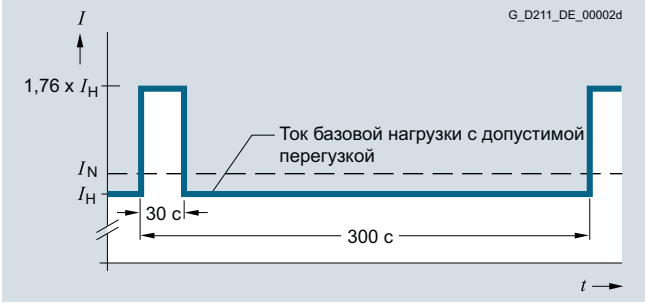
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 60 с



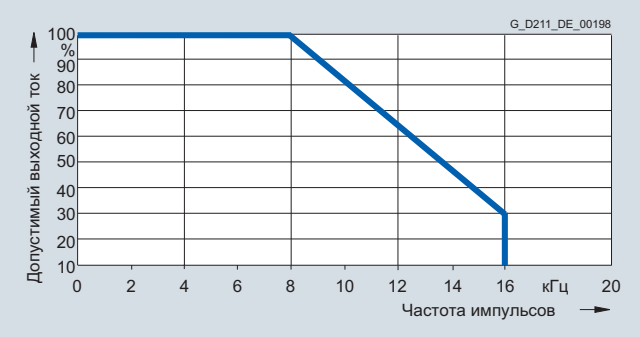
Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла в 300 с



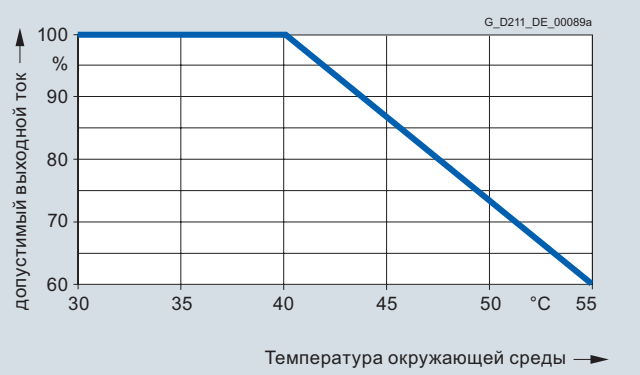
Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла в 300 с

Графические характеристики (продолжение)

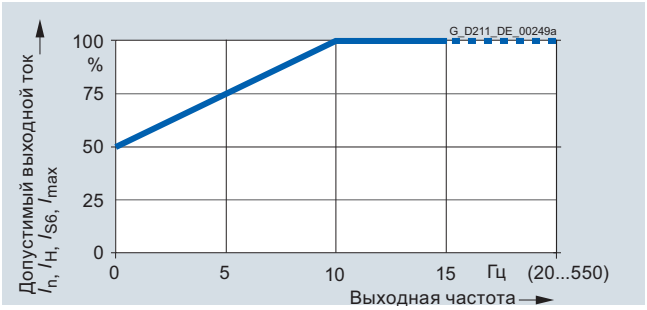
Графики ухудшения характеристик



Выходной ток в зависимости от частоты импульсов



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Снижение номинальных значений параметров тока в зависимости от выходной частоты

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

7

Двухдвигательные модули книжного формата

Конструкция



Двухдвигательный модуль книжного формата типа C/D

Двухдвигательные модули стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 подключения питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 4 разъема DRIVE-CLiQ
- 2 соединения двигателя через штекер (не входит в объем поставки)
- 2 входа безопасного останова (1 вход на ось)
- 2 безопасных управления тормозом двигателя
- 2 входа датчиков температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 1 соединение PE/защитного провода

Состояние модулей двигателей индицируется двумя цветными светодиодами.

Экран встроен в корпус для улучшения контакта.

Модули двигателей книжного формата типа C/D, 2 x 3 A до 2 x 18 A

Расчетный ток	3 A	5 A	9 A	18 A	30 A
	Тип D				
Однодвигательные модули	3 A / 9 A 50 мм	5 A / 15 A 50 мм	9 A / 27 A 50 мм	18 A / 54 A 50 мм	30 A / 90 A 100 мм
Двухдвигательные модули	**2 x 3 A / 2 x 9 A** 50 мм	**2 x 5 A / 2 x 15 A** 50 мм	**2 x 9 A / 2 x 27 A** 50 мм	**2 x 18 A / 2 x 54 A** 100 мм	–
			Тип C		
			Однодвигательные модули	18 A / 36 A 50 мм	30 A / 56 A 100 мм
Расчетный ток / макс. ток в A Монтажная ширина 50 мм или 100 мм			Двухдвигательный модуль	**2 x 18 A / 2 x 36 A** 100 мм	–

G_PM21_DE_00267

Обзор доступных двухдвигательных модулей книжного формата типа C/D

- Тип C: оптимизирован для длительной нагрузки с макс. 2-кратной перегрузкой (непрерывное движение)
- Тип D: оптимизирован для высокоскоростных нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-кратной перегрузкой (прерывистое движение)

Устройства книжного формата типа C/D оптимизированы для мноосевых приложений и монтируются непосредственно друг рядом с другом. Соединение для общего промежуточного контура постоянного тока встроено. Отвод тепла осуществляется по принципу внутреннего воздушного охлаждения.

Модули двигателей книжного формата типа C/D являются усовершенствованным вариантом модулей книжного формата, полностью совместимы с ними по запасным частям и обладают следующими преимуществами:

- Сокращение необходимого монтажного пространства под модулем двигателя благодаря улучшенной конструкции и новому штекеру для подключения электродвигателя
- У новой версии штекера для подключения электродвигателя жилы тормоза и PE-соединение интегрированы непосредственно в штекер
- В двухдвигательном модуле соединения двигателей расположены друг рядом с другом, что значительно улучшает доступность
- Возможность простой замены вентилятора без демонтажа модуля двигателя

Экран сигнального кабеля может быть подключен к модулю двигателя с помощью зажима для экрана, напр., Weidmueller тип KLBU 3-8 SC.

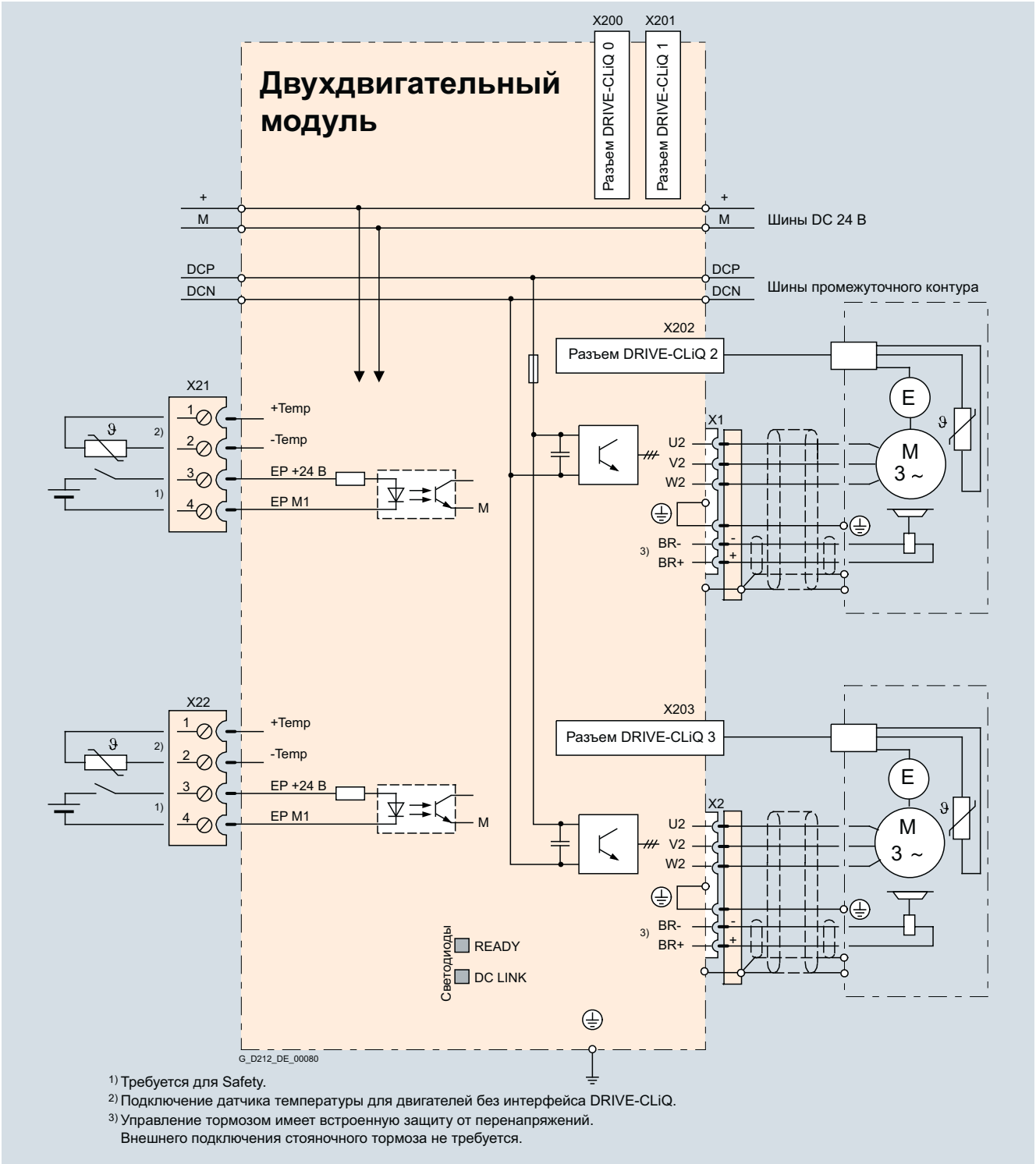
В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ по ширине модуля двигателя для подключения к следующему модулю двигателя, длина = ширина модуля двигателя + 0,06 м
- 2 заглушки для свободных разъемов DRIVE-CLiQ
- перемычка для соединения шины DC-24-В с последующим модулем двигателя
- штекер X21 и X22
- приборные вентиляторы для охлаждения силовой части, работающие от внутренних уровней напряжения
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках
- 1 зажим для экрана

Интеграция

Двухдвигательный модуль получает свою управляющую информацию через DRIVE-CLiQ от:

- управляющего модуля CU320-2
- SINUMERIK 840D sl с
  - NCU 710.3B PN
  - NCU 720.3B PN
  - NCU 730.3B PN
  - числовым модулем управления NX10.3/NX15.3
- SIMOTION D



1) Требуется для Safety.
2) Подключение датчика температуры для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ.
3) Управление тормозом имеет встроенную защиту от перенапряжений.
Внешнего подключения стояночного тормоза не требуется.

Пример подключения двухдвигательного модуля книжного компактного формата типа C/D, 2 x 3 A до 2 x 18 A

Двухдвигательные модули книжного формата

Данные для выбора и заказа

Расчетный выходной ток	Типовая мощность	Двухдвигательный модуль книжного формата	
		Тип C	**Тип D**
A	кВт	Заказной №	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В			
2 x 3	2 x 1,6	–	**6SL3120-2TE13-0AD0**
2 x 5	2 x 2,7	–	**6SL3120-2TE15-0AD0**
2 x 9	2 x 4,8	–	**6SL3120-2TE21-0AD0**
2 x 18	2 x 9,7	**6SL3120-2TE21-8AC0**	**6SL3120-2TE21-8AD0**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
Силовой штекер (X1/X2) с винтовым зажимом Со стороны модуля двигателя, с клеммами под винт 1,5 … 6 мм^2 Для модулей двигателей книжного формата типа C/D с расчетным выходным током 3 … 30 A	**6SL3162-2MA00-0AC0**
Силовой штекер (X1/X2) с вставным соединением Со стороны модуля двигателя, с клеммами под винт 1,5 … 6 мм^2 Для модулей двигателей книжного формата типа C/D с расчетным выходным током 3 ... 30 A	**6SL3162-2MB00-0AC0**
Адаптер питания промежуточного контура Для прямого подвода напряжения промежуточного контура Клеммы под винт 0,5 ... 10 мм^2 Для модулей питания и модулей двигателей книжного формата шириной 50 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
Адаптер промежуточного контура (2 шт.) Для многорядной конструкции Клеммы под винт 35 ... 95 мм^2 Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
Терминальный адаптер 24 В Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата	**6SL3162-2AA00-0AA0**
Усиленный комплект шин промежуточного контура Для замены шин промежуточного контура для 5 модулей книжного формата шириной:	
• 50 мм	**6SL3162-2DB00-0AA0**
• 100 мм	**6SL3162-2DD00-0AA0**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Перемычка 24 в Для соединения токоподводящих шин 24 В (для книжного формата)	**6SL3162-2AA01-0AA0**
Набор принадлежностей (клеммы штепсельного типа , перемычка DRIVE-CLiQ (длина = ширина модуля + 60 мм), заглушки от пыли) Для порта DRIVE-CLiQ Для модулей двигателей шириной	
• 50 мм, тип C/D	**6SL3162-8AD00-0AA0**
• 100 мм, тип C/D	**6SL3162-8BF00-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**
Запасной вентилятор Для модулей двигателей шириной	
• 50 мм, тип C/D	**6SL3162-0AN00-0AA0**
• 100 мм, тип C/D	**6SL3162-0AP00-0AA0**

Технические параметры

	Двухдвигательный модуль книжного формата 6SL3120-2TE...
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м над уровнем моря)	DC 510 ... 720 В (напряжение питания 3 AC 380 ... 480 В)
Выходная частота	
• режим управления Servo	0 ... 650 Гц [1) 2) 3)]
• режим управления Vector	0 ... 300 Гц [2)]
• режим управления U/f	0 ... 600 Гц [2) 3)]
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение (силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор)
Допустимая температура окружающей среды или охлаждающего вещества (воздух) при работе для компонентов со стороны сети, модулей питания и модулей двигателей	0 ... 40 °C без ухудшения характеристик, >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик
Высота места установки	До 1000 м над уровнем моря без ухудшения характеристик, >1000 ... 4000 м над уровнем моря см. Графики ухудшения характеристик
Декларации соответствия	CE (Директива по низкому напряжению и ЭМС)
Сертификация	cULus, EAC
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL 2) по IEC 61508 Уровень работоспособности d (PLd) и категория 3 по EN ISO 13849-1 Доп. информация см. раздел "Safety Integrated".

[1)] При расч. выходном токе (макс. выходная частота 1300 Гц при такте регулятора тока 62,5 мкс, частоте импульсов 8 кГц, 60 % допустимого выходного тока).

[2)] Учитывать зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных параметров тока. Доп. информация см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[3)] Сейчас выходная частота ограничена до 550 Гц. Указанное значение действительно с лицензией "Высокая выходная частота".
Доп. информация см. раздел "Управляющие модули" и https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Технические параметры (продолжение)

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Двухдвигательный модуль книжного формата**			
Внутреннее воздушное охлаждение тип C	6SL3120-...	–	–	–	2TE21-8AC0
Внутреннее воздушное охлаждение тип D	6SL3120-...	2TE13-0AD0	2TE15-0AD0	2TE21-0AD0	2TE21-8AD0
Выходной ток					
• расчетный ток I_N	A	2 x 3	2 x 5	2 x 9	2 x 18
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}					
- тип C	A	–	–	–	2 x 24
- тип D	A	2 x 4	2 x 6,7	2 x 12	2 x 24
• ток базовой нагрузки I_H	A	2 x 2,6	2 x 4,3	2 x 7,7	2 x 15,3
• I_{max}					
- тип C	A	–	–	–	2 x 36
- тип D	A	2 x 9	2 x 15	2 x 27	2 x 54
Типовая мощность [1]					
• на основе I_N	кВт	2 x 1,6	2 x 2,7	2 x 4,8	2 x 9,7
• на основе I_H	кВт	2 x 1,4	2 x 2,3	2 x 4,1	2 x 8,2
Ток промежуточного контура I_d [2]	A	7,2	12	22	43
Допустимый ток					
• шины промежуточного контура	A	100	100	100	100
• шины DC 24 В [3]	A	20	20	20	20
Емкость промежуточного контура	мкФ	220	220	220	705
Потребление тока при DC 24 В, макс.	A	0,9	0,9	0,9	1,1
Мощность потерь [4] тип./max.	кВт	0,05/0,1	0,08/0,13	0,15/0,19	0,28/0,35
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,009	0,009	0,009	0,0155
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<60	<60	<60	<60
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x штекер (X1, X2) [5], 2 x (1,5 … 6 $мм^2$)	2 x штекер (X1, X2) [5], 2 x (1,5 … 6 $мм^2$)	2 x штекер (X1, X2) [5], 2 x (1,5 … 6 $мм^2$)	2 x штекер (X1, X2) [5], 2 x (1,5 … 6 $мм^2$)
PE-соединение		Винт M5	Винт M5	Винт M5	Винт M5
Подключение тормоза двигателя		Встроено в штекер соединения двигателя (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1, X2), DC 24 V, 2 A	Встроено в штекер соединения двигателя (X1, X2), DC 24 V, 2 A
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированные	м	50	50	50	70
• не экранированные	м	75	75	75	100
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	50	50	50	100
• высота	мм	380	380	380	380
• глубина	мм	270	270	270	270
Вес, около	кг	4,7	4,7	4,7	7,7

[1] Расчетная мощность типичного стандартного асинхронного двигателя при 3 AC 400 В.

[2] Расчетный ток промежуточного контура для расчета внешнего соединения DC. Расчет тока промежуточного контура для конфигурирования модуля питания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".

[3] Если при монтаже нескольких модулей питания и модулей двигателей бок о бок допустимый ток в 20 А будет превышен, то потребуется доп. подключение DC 24 В с помощью терминального адаптера 24 В (макс. подключаемое сечение 6 $мм^2$, макс. защита предохранителем 20 А).

[4] Мощность потерь модуля двигателя при расчетной мощности вкл. потери питания электронных устройств DC 24 В.

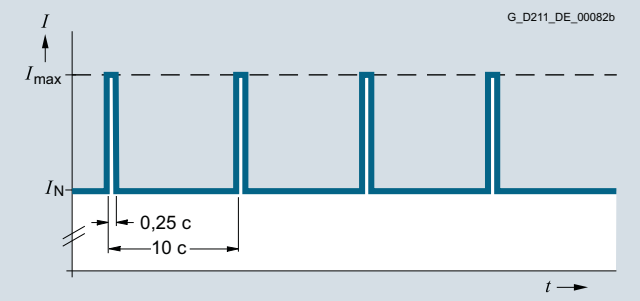
[5] Штекер не входит в объем поставки , см. Принадлежности.

[6] При макс. длине кабеля двигателя 30 м, частоте импульсов 4 кГц и напряжении промежуточного контура 540 … 600 В.

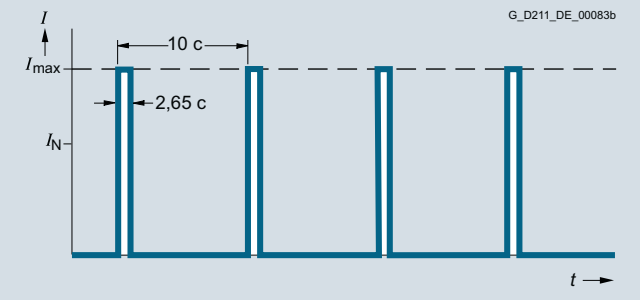
Графические характеристики

Допустимая перегрузка

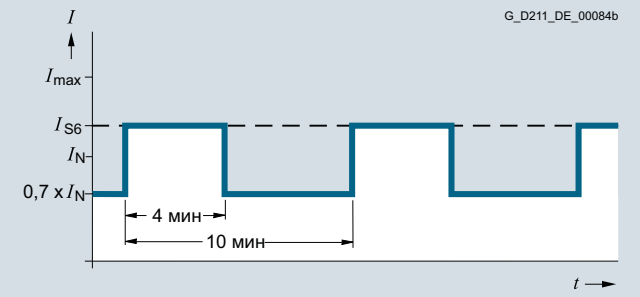
Модули двигателей книжного формата типа C



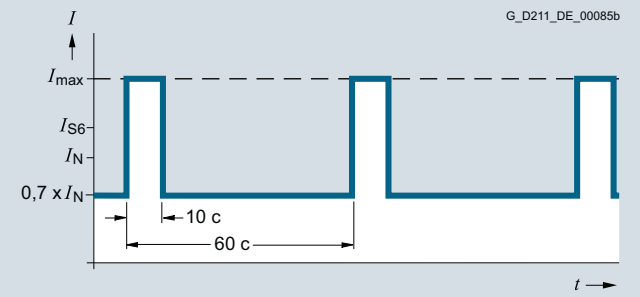
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



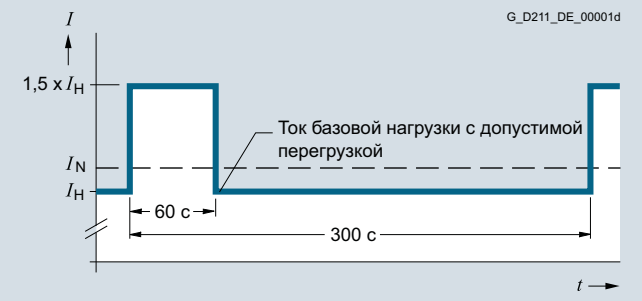
Нагрузочный цикл без преднагрузки



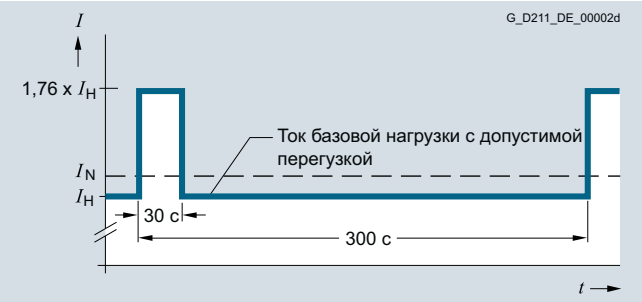
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 60 с



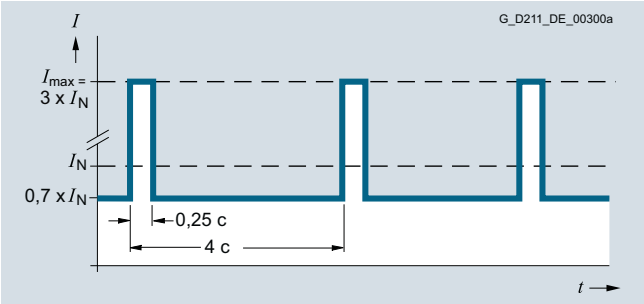
Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла 300 с



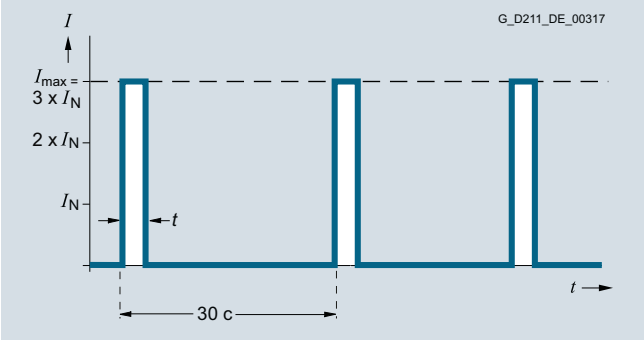
Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла 300 с

Графические характеристики (продолжение)

Модули двигателей книжного формата типа D



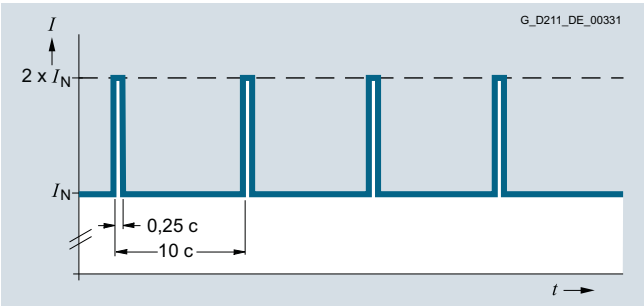
Макс. нагрузочный цикл с преднагрузкой (3-кратная перегрузка)



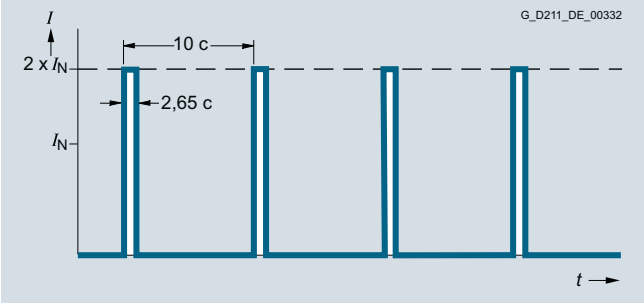
Макс. нагрузочный цикл без преднагрузки (3-кратная перегрузка)

Двухдвигательный модуль	Время t для I_{max}
2 x 3 A	0,5 с
2 x 5 A	0,5 с
2 x 9 A	0,5 с
2 x 18 A	1,25 с

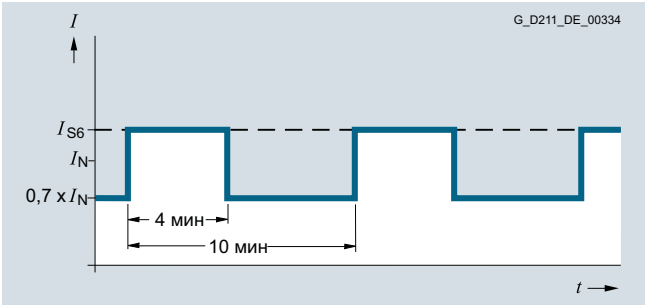
Этот нагрузочный цикл допустим только для частоты импульсов до 8 кГц. При частотах импульсов >4 кГц следует учитывать снижение номинальных значений параметров тока.



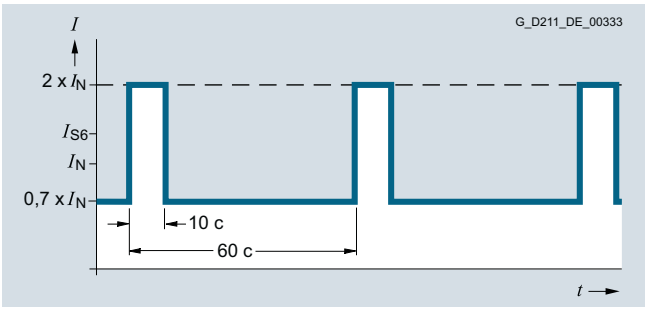
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



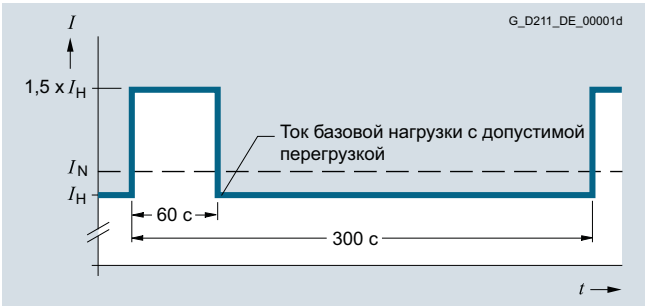
Нагрузочный цикл без преднагрузки



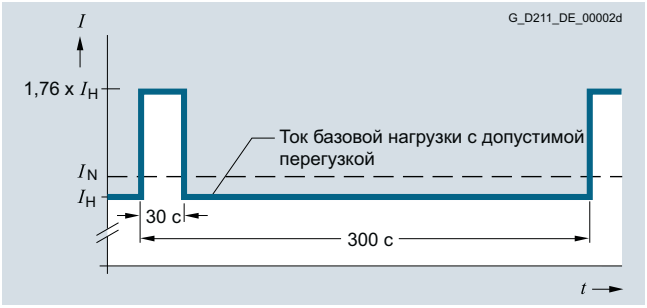
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности нагрузочного цикла 60 с



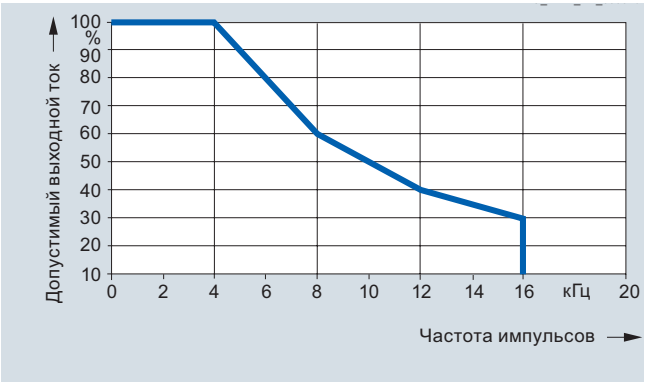
Нагрузочный цикл с перегрузкой 60 с при длительности нагрузочного цикла 300 с



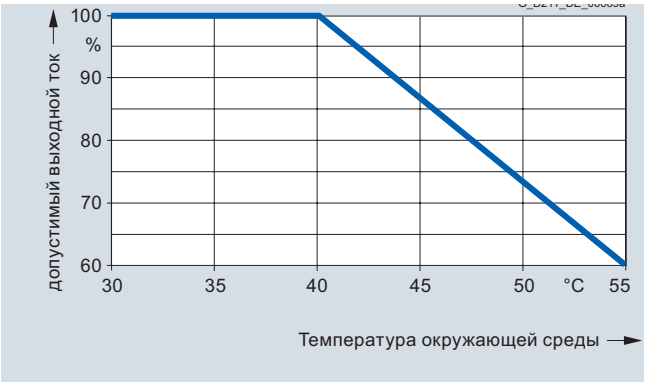
Нагрузочный цикл с перегрузкой 30 с при длительности нагрузочного цикла 300 с

Графические характеристики (продолжение)

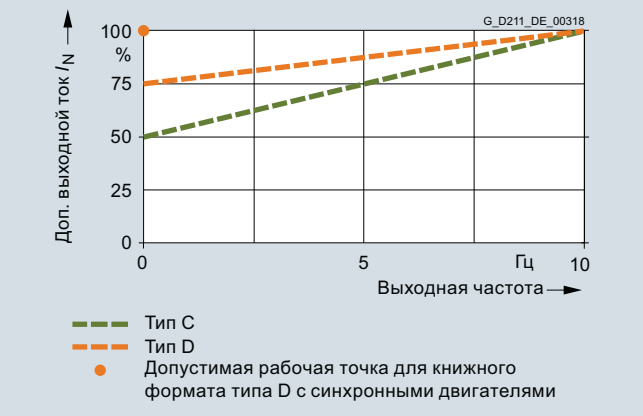
Графики ухудшения характеристик



Выходной ток в зависимости от частоты импульсов



Выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды



Выходной ток при низких выходных частотах

Высота места установки

- >1000 ... 4000 м над уровнем моря
  - уменьшение выходного тока на 10 % на каждые 1000 м или
  - уменьшение температуры окружающей среды на 5 °C на каждые 1000 м
- >2000 ... 4000 м над уровнем моря
  - работа от сетей питания с заземленной нейтралью или
  - работа от развязывающего трансформатора с заземленной со вторичной стороны нейтралью

Обзор



Модуль торможения книжного компактного формата

Модуль торможения и соответствующий внешний тормозной резистор требуются для управляемой остановки привода при отключении питающей сети (например, аварийный отвод или АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ категории 1) или для ограничения напряжения промежуточного контура при кратковременном генераторном режиме, например, если функция рекуперации модуля питания отключена. Модуль торможения содержит силовые электронные устройства и схему управления. При работе энергия промежуточного контура превращается в тепло во внешнем тормозном резисторе. Модуль торможения работает автономно. Модули торможения книжного компактного формата могут работать параллельно. При этом каждый модуль торможения должен быть оборудован собственным тормозным резистром. Модули торможения книжного компактного формата могут также использоваться для быстрого разряда промежуточного контура.

Конструкция

Модули торможения книжного компактного формата могут быть интегрированы в приводные группы книжного и книжного компактного формата.

Модуль торможения книжного компактного формата стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроеные шины промежуточного контура
- 2 соединения питания электронных устройств через встроенные шины 24 В DC
- штекер X1 для подключения тормозного резистора
- разъем для термореле для контроль тормозного резистора
- 4 DIP-переключателя для установки порога переключения, выбора тормозного резистора и типа охлаждения модуля торможения
- 2 цифровых входа (блокировка модуля торможения/ квитирование ошибок и быстрый разряд промежуточного контура)
- 3 цифровых выхода (модуль торможения блокирован, предупреждение – контроль *I* x *t* и установленный порог включения)
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модуля торможения индицируется двумя двухцветными светодиодами.

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В	
Модуль торможения книжного компактного формата	**6SL3400-1AE31-0AA1**
Принадлежности	
Распорный болт (4 шт.) Монтажная глубина модулей книжного компактного формата при установке на этот распорный болт увеличивается так, что они могут быть интегрированы в приводную группу книжного формата. Для монтажа модулей шириной 50 мм необходимо 2 распорных болта.	**6SL3462-1CC00-0AA0**
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**

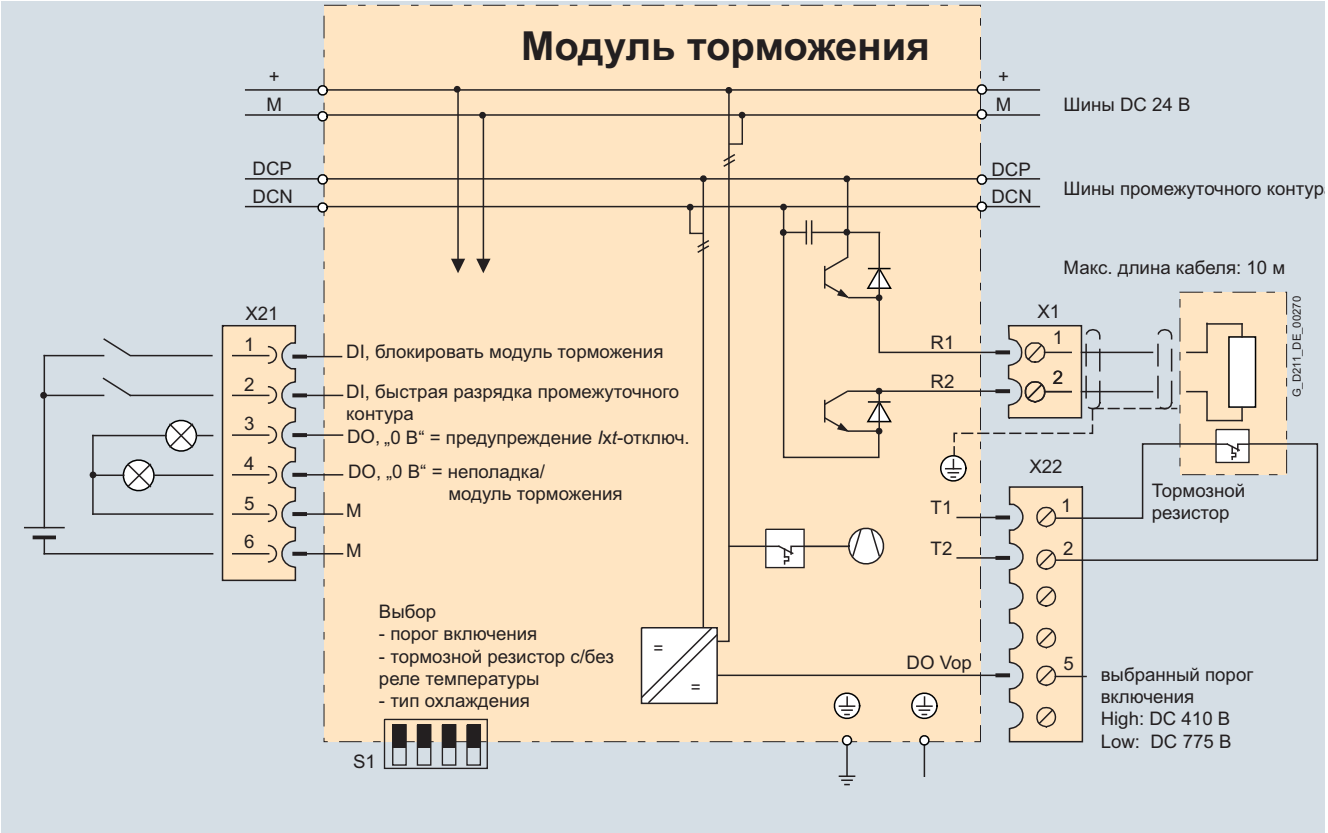
Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В	**Модуль торможения книжного компактного формата Внутреннее воздушное охлаждение** 6SL3400-1AE31-0AA1
Расчетная мощность P_{DB}	5 кВт (2,5 кВт) [1) 2)]
Пиковая мощность P_{max}	100 кВт (50 кВт) [1) 2)]
Порог включения	775 В (410 В) [1)]
Длина кабеля к тормозному резистору, макс.	10 м
Емкость промежуточного контура	6 мкФ
Потребление тока при DC 24 В, макс.	0,5 А
Цифровые входы согл. IEC 61131-2 тип 1	
• напряжение	-3 В ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход как “низкий”)	-3 В ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребл. тока при DC 24 В, тип.	10 мА
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые вsходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• наряжение	DC 24 В
• ток нагруз.на цифр. выход, макс.	100 мА
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Допустимый ток	
• шины DC 24 В	20 А
• шины промежуточного контура	100 А
PE-соединение	Винт M5
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	270 мм
• глубина	226 мм
Вес, около	2,7 кг
Сертификация	EAC, cURus

1) Порог включения модуля торможения формата "книжный компактный" может быть установлен через DIP-переключатель. Значения пиковой или расч. тормозной мощности увеличиваются при работе на верхнем пороге включения DC 775 В (заводская установка). С нижним порогом включения DC 410 В возможны указанные в скобках мощности.

2) Возможна параллельная работа нескольких модулей торможения книжного компактного формата, обычно до 4 шт.

Интеграция



Пример подключения модуля торможения формата "книжный компактный"

Обзор



Модуль торможения книжного формата

Модуль торможения и соответствующий внешний тормозной резистор требуются для управляемой остановки привода при отключении питающей сети (например, аварийный отвод или АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ категории 1) или для ограничения напряжения промежуточного контура при кратковременном генераторном режиме, например, если функция рекуперации модуля питания отключена. Модуль торможения содержит силовые электронные устройства и схему управления. При работе энергия промежуточного контура превращается в тепло во внешнем тормозном резисторе. Модуль торможения работает автономно.

Модули торможения книжного формата могут также использоваться для быстрого разряда промежуточного контура.

Конструкция

Модуль торможения книжного формата стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 2 соединения промежуточного контура через встроеные шины промежуточного контура
- 2 соединения питания электронных устройств через встроенные шины 24 В DC
- клеммы для подключения тормозного резистора
- 2 цифровых входа (блокировка модуля торможения/квитирование ошибок и быстрый разряд промежуточного контура)
- 2 цифровых выхода (модуль торможения заблокирован и предупреждение – *I* x *t* контроля)
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модуля торможения отображается двумя 2-цветными светодиодами.

Данные для выбора и заказа

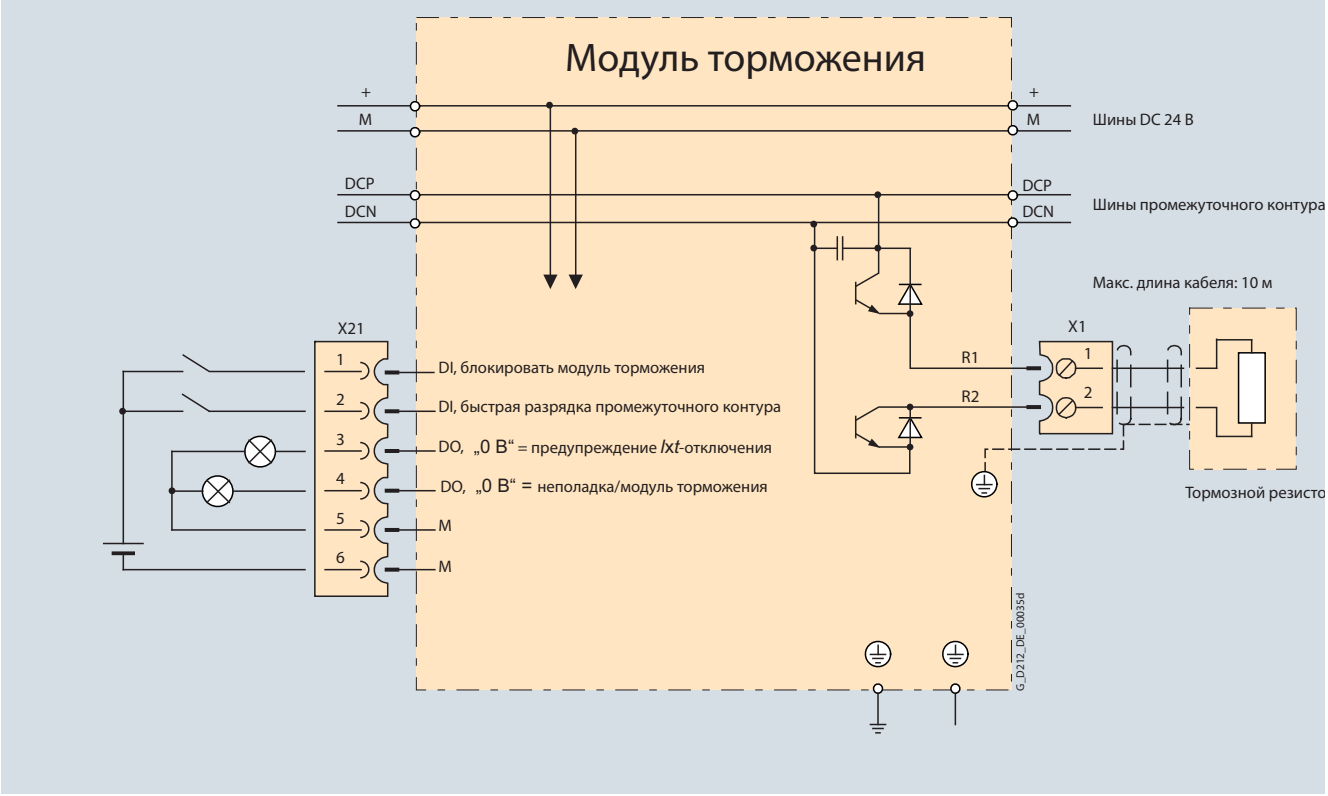
Описание	Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В	
Модуль торможения книжного формата	**6SL3100-1AE31-0AB1**
Принадлежности	
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В	**Модуль торможения книжного формата** **Внутреннее воздушное охлаждение** 6SL3100-1AE31-0AB1
Расчетная мощность P_{DB}	1,5 кВт [1]
Пиковая мощность P_{max}	100 кВт [1]
Порог включения	770 В
Длина кабеля к тормозному резистору, макс.	10 м
Емкость промежуточного контура	110 мкФ
Потребление тока при DC 24 В, макс.	0,5 A
Цифровые входы согл. IEC 61131-2 тип 1	
• напряжение	-3 В ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 В ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	10 мА
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые вsходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• наряжение	DC 24 В
• ток нагруз.на цифр. выход, макс.	100 мА
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Допустимый ток	
• шины DC 24 В	20 A
• шины промежуточного контура	100 A
PE-соединение	Винт M5
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	380 мм
• глубина, с монтажным кронштейном (прилагается)	270 мм
Вес, около	4,1 кг
Сертификация	EAC, cURus

[1] Не рекомендуется включать модули торможения книжного формата параллельно, так как не гарантируется распределение мощности между ними.

Интеграция



Пример подключения модуля торможения книжного формата

Обзор



Избыточная мощность из промежуточного контура рассеивается на тормозном резисторе.

Соответствующий тормозной резистор подключается к модулю торможения или модулю питания Basic. Благодаря размещению тормозного резистора вне электрошкафа или вне электропомещения возникающие потери тепла могут отводиться наружу. Это позволяет сократить расходы на кондиционирование.

Данные для выбора и заказа

Мощность P_{DB}/P_{max}	Подходит для	**Тормозной резистор** Заказной №
Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		
0,3 кВт/25 кВт	Модуль торможения 6SL3100-1AE31-0AB0	**6SN1113-1AA00-0DA0**
1,5 кВт/100 кВт	Модуль торможения 6SL3100-1AE31-0AB0	**6SL3100-1BE31-0AA0**
5 кВт/30 кВт	Модуль питания Basic 20 кВт 6SL3130-1TE22-0AA0	**6SE7023-2ES87-2DC0**
12,5 кВт/75 кВт	Модуль питания Basic 40 кВт 6SL3130-1TE24-0AA0	**6SE7028-0ES87-2DC0**

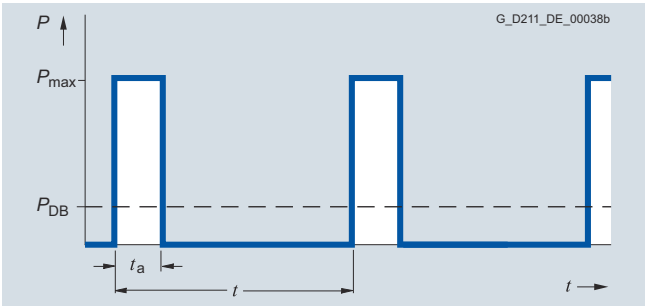
Тормозные резисторы для книжного формата

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Тормозной резистор для модуля торможения книжного и книжного компактного формата			
		6SN1113-1AA00-0DA0		6SL3100-1BE31-0AA0	
Сопротивление	Ом	17		5,7	
Расчетная мощность P_{DB}	кВт	0,3		1,5	
Пиковая мощность P_{max}	кВт	25		100	
Длительность нагрузки для пиковой мощности t_a	с	0,1	0,4	1	2
Период нагрузочного цикла торможения t	с	11,5	210	68	460
Степень защиты		IP54 тормозной резистор с подключенным кабелем 1,5 мм² (экранированный), длина 3 м		IP20	
Размеры					
• ширина	мм	80		193	
• высота	мм	210		410	
• глубина	мм	53		240	
Вес, около	кг	3,4		5,6	
Сертификация		cULus, EAC		EAC	

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Тормозной резистор	
		6SE7023-2ES87-2DC0	6SE7028-0ES87-2DC0
Сопротивление	Ом	20	8
Расчетная мощность P_{DB}	кВт	5	12,5
Пиковая мощность P_{max}	кВт	30	75
Длительность нагрузки для пиковой мощности t_a	с	15	15
Период нагрузочного цикла торможения t	с	90	90
Степень защиты		IP20	IP20
Силовые соединения		Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M6
PE-соединение		Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M6
Термореле (NC)		Клеммы под винт	Клеммы под винт
• разрывная мощность		AC 250 В/макс. 10 А DC 42 В/0,2 А	AC 250 В/макс. 10 А DC 42 В/0,2 А
• сечение вывода	мм²	2,5	1,5
Размеры			
• ширина	мм	450	745
• высота	мм	305	305
• глубина	мм	485	485
Вес, около	кг	17	27
Сертификация		UL, CSA, EAC	UL, CSA, EAC
Подходит для			
Модуль питания Basic книжного формата	Тип	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0
Модуль торможения книжного компактного формата	Тип	6SL3400-1AE31-0AA0	–

Графические характеристики



Нагрузочная диаграмма для модуля торможения книжного формата и тормозных резисторов для книжного формата

Обзор



Модуль конденсаторов книжного формата

Модуль конденсаторов может использоваться для увеличения емкости промежуточного контура с целью компенсации кратковременных отключений питания.

Модули конденсаторов подключаются к промежуточному контуру с помощью встроенных шин промежуточного контура. Модуль функционирует автономно.

Модули конденсаторов могут включаться параллельно.

Конструкция

Модуль конденсаторов стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 2 пордключения к промежуточному контуру через встроенные шины промежуточного контура
- 2 соединения PE/защитного провода

Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Модуль конденсаторов	**6SL3100-1CE14-0AA0**
Принадлежности	
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающх наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В	**Модуль конденсаторов Внутреннее воздушное охлаждение** 6SL3100-1CE14-0AA0
Ёмкость	4000 мкФ
Допустимый ток	
• шины DC 24 В	20 A
• шины промежуточного контура	100 A
PE-соединение	Винт M5
Размеры	
• ширина	100 мм
• высота	380 мм
• глубина, с монтажным кронштейном (прилагается)	270 мм
Вес, около	7,2 кг
Сертификация	cULus, EAC

Модуль контроля книжного формата

Обзор



Модуль контроля книжного формата

Модуль контроля книжного формата предоставляет регулируемое встроенным потенциометром выходное напряжение DC 24 В до 28,8 В через сеть или промежуточный контур. Модуль контроля может работать автономно или в параллельной схеме макс. с 10 устройствами. Переключение осуществляется в обесточенном состоянии с помощью DIP-переключателя на верхней стороне модуля (информацию по подключению в параллельном режиме можно найти в "Справочнике по оборудованию" для модулей книжного формата).

С помощью модуля контроля, напр., можно выполнять целенаправленные движения аварийного отвода при отключении сетевого питания, пока имеется напряжение промежуточного контура.

Конструкция

Модуль контроля стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 подключение к сети
- 2 соединения промежуточного контура через встроенные шины промежуточного контура
- 2 соединения питания электронных устройств через встроенные шины DC 24 В
- 1 соединение для питания электронных устройств для управляющих модулей, терминальных модулей, модулей датчиков и т.п, через входящий в обьем поставки терминальный адаптер 24 В (макс. подключаемое сечение 6 мм^2, макс. предохранитель 20A)
- 1 встроенный потенциометр для установки выходного напряжения
- 1 цифровой выход для подтверждения исправного состояния
- 1 DIP-переключателя для выбора автономного или параллельного режима
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модуля контроля индицируется двумя многоцветными светодиодами.

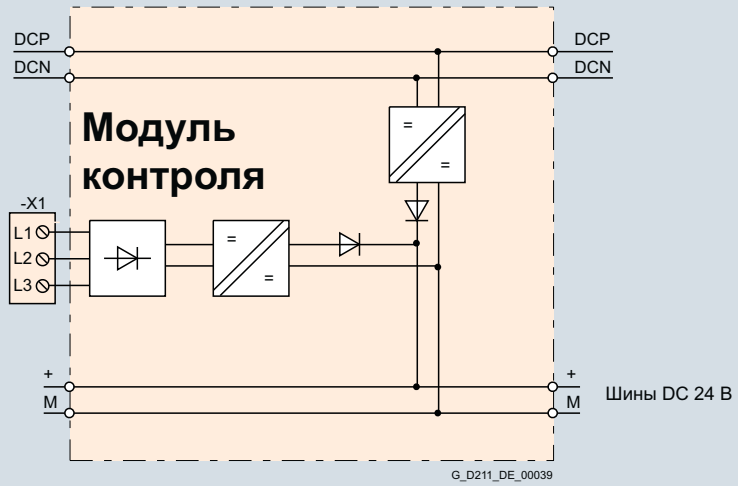
Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Модуль контроля книжного формата	**6SL3100-1DE22-0AA1**
Принадлежности	
Предупреждающие наклейки на 30 языках Комплект предупреждающ наклеек на иностранных языках может быть помещен поверх стандартных надписей на немецком и английском языке. Комплект наклеек прилагается к приборам. В комплект входит по одной наклейке на следующих языках: BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR	**6SL3166-3AB00-0AA0**

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В **Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В**	**Модуль контроля книжного формата** **Внутреннее воздушное охлаждение** 6SL3100-1DE22-0AA1
Расчетный входной ток	
• при 3 AC 400 В	≤2 A
• при DC 600 В	1,1 A
Диапазон напряжения промежуточного контура	DC 300 … 882 В (допускается кратковременная работа в диапазоне DC300…430В <1 мин)
Подавление помех (стандарт)	категория C2 по EN 61800-3
Расчетное выходное напряжение	DC 24 ... 28,8 В (может устанавливаться с помощью потенциометра)
Расчетный выходной ток	20 A
Допустимый ток	
• шины DC 24 В	20 A
• шины промежуточного контура	100 A
Подключение к сети L1, L2, L3 (X1)	Клеммы под винт
• сечение вывода	0,2 ... 4 мм^2
PE-соединение	Винт M5
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	380 мм
• глубина, с монтажным кронштейном (прилагается)	270 мм
Вес, около	4,8 кг
Сертификация	cULus, EAC

Интеграция



Пример подключения модуля контроля

Адаптеры промежуточного контура для книжного и книжного компактного формата

Обзор

Адаптер питания промежуточного контура



Адаптер питания промежуточного контура для модулей шириной 50…100 мм



Адаптер питания промежуточного контура для модулей шириной 150…300 мм

Если внутренняя система шин промежуточного контура модулей двигателей не используется, то возможна внешняя подача напряжения промежуточного контура через адаптер питания промежуточного контура, напр., если устройства книжного формата соединены с устройствами формата “шасси” через внешнюю систему шин постоянного тока. Адаптер питания промежуточного контура монтируется на шины промежуточного контура модуля двигателя. Подвод кабелей промежуточного контура осуществляется сверху.

Адаптер промежуточного контура



Адаптер промежуточного контура (многорядный) для модулей любой ширины

При многорядной установке модулей двигателей для соединения промежуточных контуров двух приводных групп предлагается адаптер промежуточного контура. Адаптер промежуточного контура монтируется сбоку на шины промежуточного контура модуля двигателя. Монтаж может быть выполнен с правой или с левой стороны модуля двигателя. Маркировка полюсов (DCN и DCP) на адаптере промежуточного контура согласуется по монтажу. Подвод кабелей промежуточного контура осуществляется сзади. Адаптер промежуточного контура (многорядный) не может использоваться вместе с усиленными шинами. Адаптер промежуточного контура поставляется в комплекте по 2 шт.

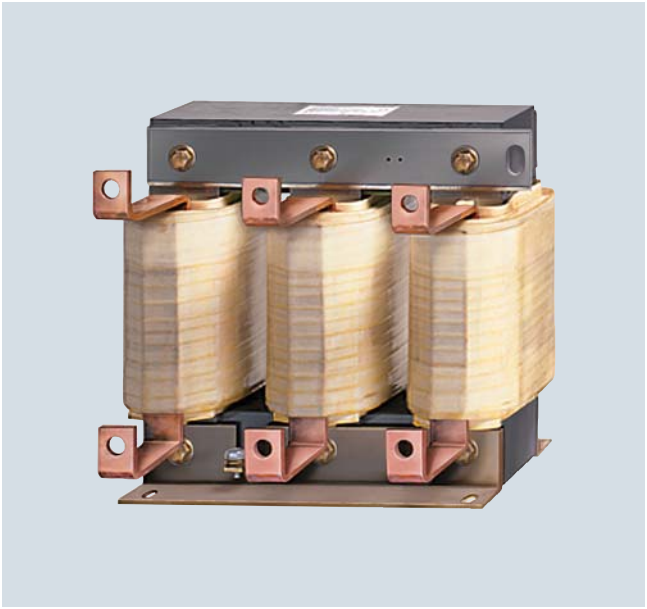
Данные для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Адаптер питания промежуточного контура	
Для прямого подвода напряжения промежуточного контура	
Для модулей питания и модулей двигателей книжного и книжного компактного формата шириной:	
• 50 мм и 100 мм	**6SL3162-2BD00-0AA0**
• 150 мм, 200 мм и 300 мм	**6SL3162-2BM00-0AA0**
Комплект адаптеров промежуточного контура (2 шт.)	
Для многорядной конструкции	
• Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного и книжного компактного формата	**6SL3162-2BM01-0AA0**
• Для всех модулей питания и модулей двигателей книжного формата, ширина 50 мм и 100 мм, с усиленными шинами промежуточного контура	**6SL3162-2BM10-0AA0**

Технические параметры

		Адаптер питания промежуточного контура		Комплект адаптеров промежуточного контура	
		6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0	6SL3162-2BM10-0AA0
Соединение		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	мм^2	0,5 ... 10	35 ... 95	35 ... 95	35 ... 95
Допустимый ток	А	43	240	240	240
Вес, около	кг	0,06	0,48	0,76	0,76
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модулей питания и модулей двигателей	Формат	Книжный и книжный компактный	Книжный и книжный компактный	Книжный и книжный компактный	Книжный и книжный компактный с усиленными шинами промежуточного контура

Обзор



Дроссели двигателей снижают нагрузку по напряжению на обмотки двигателей. Одновременно снижаются и емкостные токи перезаряда, оказывающие дополнительную нагрузку на силовую часть при использовании длинных кабелей двигателя. Макс. допустимая выходная частота при использовании дросселя двигателя составляет 120 Гц.

Дроссели двигателей рассчитаны на частоту импульсов 4 кГц. Более высокая частота импульсов не допустима.

Дроссель двигателя должен быть смонтирован как можно ближе к модулю двигателя .

Данные для выбора и заказа

Расчетный выходной ток модуля двигателя	Подходит для модуля двигателя книжного формата	**Дроссель двигателя** Заказной №
3 A и 2 x 3 A	6SL3120-1TE13-0AD0 6SL3120-2TE13-0AD0	**6SE7021-0ES87-1FE0**
5 A и 2 x 5 A	6SL3120-1TE15-0AD0 6SL3120-2TE15-0AD0	**6SE7021-0ES87-1FE0**
9 A и 2 x 9 A	6SL3120-1TE21-0AD0 6SL3120-2TE21-0AD0	**6SL3000-2BE21-0AA0**
18 A и 2 x 18 A	6SL3120-1TE21-8AC0 6SL3120-1TE21-8AD0 6SL3120-2TE21-8AC0 6SL3120-2TE21-8AD0	**6SE7022-6ES87-1FE0**
30 A	6SL3120-1TE23-0AC0 6SL3120-1TE23-0AD0	**6SE7024-7ES87-1FE0**
45 A	6SL3120-1TE24-5AA3	**6SE7027-2ES87-1FE0**
60 A	6SL3120-1TE26-0AA3	**6SL3000-2BE26-0AA0**
85 A	6SL3120-1TE28-5AA3	**6SE7031-5ES87-1FE0**
132 A	6SL3120-1TE31-3AA3	**6SE7031-8ES87-1FE0**
200 A	6SL3120-1TE32-0AA4	**6SE7032-6ES87-1FE0**

Дроссели двигателей для книжного формата

Технические параметры

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В или напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов 4 кГц)**					
		6SE7021-0ES87-1FE0	6SL3000-2BE21-0AA0	6SE7022-6ES87-1FE0		6SE7024-7ES87-1FE0	
Расчетный ток	A	5	9	18		30	
Макс. ток	A	10	18	36		60	
Расчетная индуктивность	мгн	1243	1000	332		180	
Мощность потерь	кВт	0,08	0,09	0,11		0,19	
Подключение модуля двигателя/двигателя		Клеммы под винт 4 мм^2	Клеммы под винт 16 мм^2	Клеммы под винт 16 мм^2		Плоский разъем для винта M8	
PE-соединение		Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M6	Винтовая шпилька M6		Винтовая шпилька M6	
Длина кабеля между дросселем двигателя и двигателем, макс. (число дросселей в ряд)		(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированные	м	100	135	160	320	190	375
• не экранированные	м	150	200	240	480	280	560
Степень защиты		IP00	IP00	IP00		IP00	
Размеры							
• ширина	мм	178	178	219		197	
• высота	мм	153	159	180		220	
• глубина	мм	88	111	119		104	
Вес, около	кг	5,5	4,8	7,8		13	
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus		EAC, cURus	
Подходит для модуля двигателя книжного формата	Тип	6SL3120-1TE13-0AD0 6SL3120-2TE13-0AD0	6SL3120-1TE15-0AD0 6SL3120-2TE15-0AD0	6SL3120-1TE21-0AD0 6SL3120-2TE21-0AD0	6SL3120-1TE21-8AC0 6SL3120-1TE21-8AD0 6SL3120-2TE21-8AC0 6SL3120-2TE21-8AD0	6SL3120-1TE23-0AC0 6SL3120-1TE23-0AD0	
• расчетный ток модуля двигателя	A	3	5	9	18	30	

Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В или напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов 4 кГц)**														
		6SE7027-2ES87-1FE0			6SL3000-2BE26-0AA0			6SE7031-5ES87-1FE0			6SE7031-8ES87-1FE0			6SE7032-6ES87-1FE0		
Расчетный ток	A	45			60			85			132			200		
Расчетная индуктивность	мгн	59			62			29			23			16		
Мощность потерь	кВт	0,2			0,1			0,22			0,29			0,29		
Подключение модуля двигателя/двигателя		Плоский разъем для винта M8			Плоский разъем для винта M8			Плоский разъем для винта M8			Плоский разъем для винта M10			Плоский разъем для винта M10		
PE-соединение		Винтовая шпилька M6			Винтовая шпилька M6			Винт M6			Винт M6			Винт M6		
Длина кабеля между дросселем двигателя и двигателем, макс. (число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
• экранированные	m	200	400	600	200	400	600	200	400	600	200	400	600	200	400	600
• не экранированные	m	300	600	900	300	600	900	300	600	900	300	600	900	300	600	900
Степень защиты		IP00			IP00			IP00			IP00			IP00		
Размеры																
• ширина	мм	267			267			197			281			281		
• высота	мм	221			220			220			250			250		
• глубина	мм	107			126			128			146			146		
Вес, около	кг	11			10,5			20,5			27,2			30,6		
Сертификация		EAC, cURus			EAC, cURus			EAC, cURus			EAC, cURus			EAC, cURus		
Подходит для модуля двигателя книжного формата	Тип	6SL3120-1TE24-5AA3			6SL3120-1TE26-0AA3			6SL3120-1TE28-5AA3			6SL3120-1TE31-3AA3			6SL3120-1TE32-0AA4		
• расчетный ток модуля двигателя	A	45			60			85			132			200		

Обзор



SINAMICS S120M

SINAMICS S120M это децентрализованная модификация модульной приводной системы SINAMICS S120. Здесь речь идет о компактном и готовом к подключению приводном устройстве, состоящем из следующих компонентов

- модуль сопряжения AM600 для питания децентрализованного узла привода
- децентрализованный узел привода (синхронный серводвигатель с интегрированной силовой частью и энкодером)
- гибридный кабель для питания и коммуникации

При этом силовая часть располагается не как обычно в электрошкафу, а интегрирована в двигатель приводимой в движение оси. Это обеспечивает преимущества и открывает новые возможности для существующих и будущих концепций станочного оборудования.

Преимущества

- Сокращение потерь тепла в электрошкафе благодаря децентрализованной конструкции
- Упрощение системы кондиционирования электрошкафа за счет интегрированной в двигатель силовой части
- Уменьшение габаритов электрошкафа за счет интегрированной в двигатель силовой части
- Больше гибкости при дооснащении/модернизации благодаря заданным размерам электрошкафа
- Сокращение времени на кабельную разводку, т.к. готовый гибридный кабель с разъемами содержит все сигнальные и силовые кабели
- Сокращение общей длины кабелей, т.к. готовый гибридный кабель с разъемами содержит все сигнальные и силовые кабели
- От одного модуля сопряжения AM600 может работать до 12 децентрализованных узлов привода (в зависимости от мощности)
- От правильно выбранного устройства питания может работать любое число модулей сопряжения AM600
- Интегрированные в привод DI/DO для удобной адаптации к производственно среде
- Все варианты безопасности и коммуникации системы SINAMICS S120 доступны и для SINAMICS S120M
- При наличии терминального модуля (TM54F) доступны все имеющиеся в приводной системе SINAMICS S120 функции безопасности
- Оптимальная интеграция в системный ландшафт SIMOTION и SINUMERIK

Область применения

Типичные задачи SINAMICS S120M лежат в области упаковки и полиграфии, а также стекольной и текстильной промышленности.

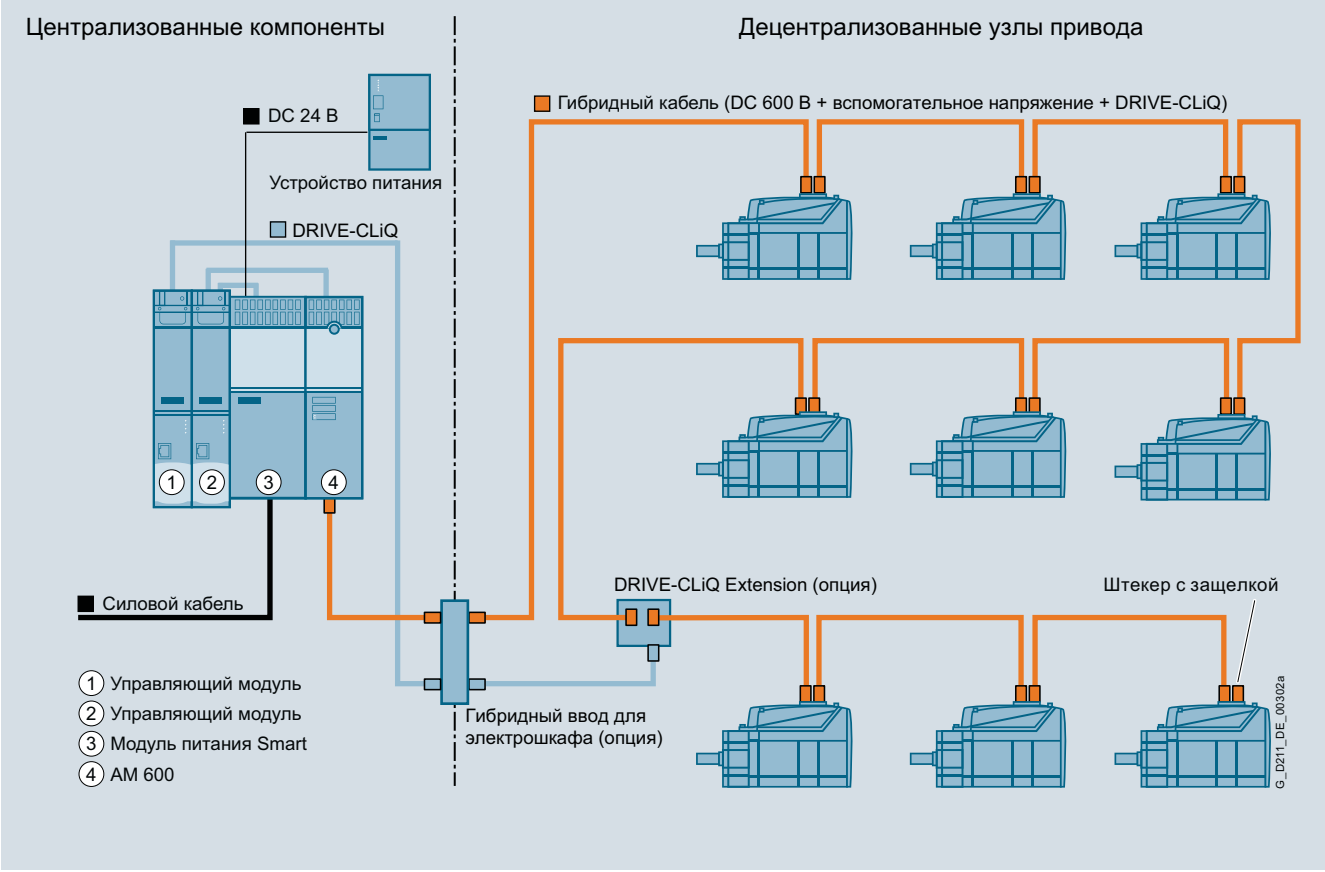
Конструкция

Децентрализованная приводная система SINAMICS S120M состоит из следующих компонентов:

- модуль сопряжения AM600
- децентрализованный узел привода (синхронный серводвигатель 1FK7 со встроенным модулем двигателя и многооборотным абсолютным энкодером)
- гибридный кабель MOTION-CONNECT
  Дополнительная информация по кабелям см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT".
- DRIVE-CLiQ Extension (необходимо в случае более 6 децентрализованных узлов привода)
- гибридный ввод для электрошкафа, опция
- штекер с защелкой (обязательный компонент для обеспечения степени защиты, входит в объем поставки модуля сопряжения AM600)

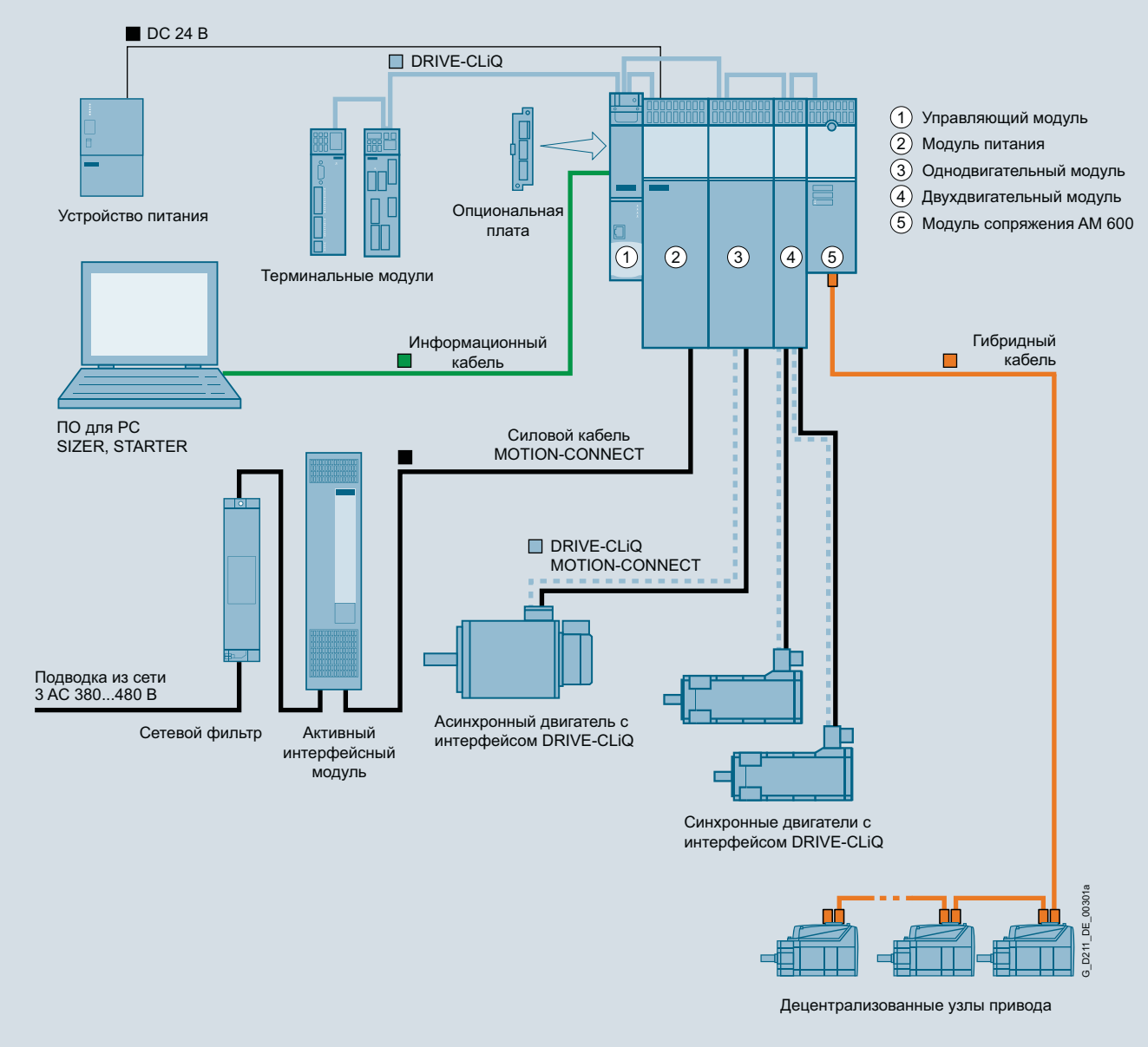
Функции

- Питание электронных устройств 24 В осуществляется либо из внешнего источника, либо из CSM (модуль контроля). Для подачи питания из централизованной приводной группы необходимо использовать концевой зажим 24 В
- Использование модулей питания (Active, Basic и Smart) из линейки SINAMICS S120
- Модуль сопряжения AM600 открывает ветвь децентрализованных узлов привода. Он питает промежуточный контур и DRIVE-CLiQ, а также подает вспомогательное напряжение, по одному гибридному кабелю
- При использовании нескольких узлов привода, их общее число зависит от централизованного управляющего модуля. В случае дополнительного управляющего модуля сигналы управления для ветви DRIVE-CLiQ подаются через DRIVE-CLiQ Extension
- Модуль сопряжения AM600, DRIVE-CLiQ Extension и гибридный ввод для электрошкафа на являются "видимыми" элементами DRIVE-CLiQ в топологии. Число DRIVE-CLiQ Extension не ограничено
- В качестве управляющего модуля или системы управления могут использоваться любые многоосевые управляющие модули из семейства SINAMICS/SIMOTION/SINUMERIK (CU320-2, D4xx-2, CX32-2, NCUxx). Выпуски SINAMICS S120M для соответствующих систем публикуются на портале онлайн-поддержки Siemens Industry:
https://support.industry.siemens.com



Принципиальная топология SINAMICS S120M

Интеграция



Интеграция SINAMICS S120M в приводную систему SINAMICS S120

Модульная система для решения сложных задач с приводами

SINAMICS S120 решает сложные задачи приводов для очень широкого спектра промышленных приложений и поэтому имеет модульную конструкцию. Из множества согласованных друг с другом компонентов и функций пользователь создает комбинацию, точно отвечающую его потребностям.

Мощное ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives упрощает выбор и определение оптимальной конфигурации привода.

SINAMICS S120 обеспечивает оптимальную поддержку:

- синхронных и асинхронных двигателей
- линейных и моментных двигателей
- SINAMICS S120M

Системная архитектура с централизованным управляющим модулем:

У SINAMICS S120 за интеллект привода и управление в режимах Vector, Servo и U/f отвечают управляющие модули. Они регулируют скорость и вращающий момент для всех осей привода, а также выполняют другие интеллектуальные функции привода. Охватывающие несколько осей соединения могут быть реализованы в рамках одного компонента и легко конфигурируются в ПО для ввода в эксплуатацию STARTER с помощью мыши.

Функции для увеличения эффективности

- Базовые функции: управление по скорости/моменту, функции позиционирования
- Интеллектуальные пусковые функции для автоматического перезапуска после прерывания подачи тока
- Технология BICO с соединением DI/DO на уровне привода для удобной адаптации приводной системы к производственной среде

Интеграция (продолжение)

Функции для увеличения эффективности (продолжение)

- Интегрированные функции безопасности для рациональной реализации концепций безопасности
- Регулируемое питание/рекуперация для предотвращения нежелательных обратных воздействий на сеть и повторное использование тормозной энергии, в том числе и для увеличения надежности при колебаниях напряжения сети

DRIVE-CLiQ – цифровой интерфейс между компонентами SINAMICS

Компоненты SINAMICS S120, включая двигатели и датчики, соединены друг с другом через общий последовательный интерфейс DRIVE-CLiQ. Унифицированное исполнение кабелей и соединительной техники сокращают номенклатуру компонентов и расходы на складирование. Для сторонних двигателей и задач модернизации предлагаются модули датчиков для преобразования обычных сигналов датчиков в DRIVE-CLiQ.

Электронный шильдик во всех компонентах

Важным элементом цифровой коммуникации для приводной системы SINAMICS S120 являются электронные шильдики в каждом компоненте. Они обеспечивают автоматическую идентификацию узлов привода по системе межсоединений DRIVE-CLiQ, что позволяет исключить ручной ввод данных при пуско-наладке или замене компонетов и делает ввод в эксплуатацию еще более надежным!

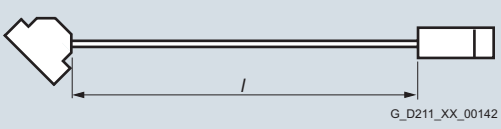
Электронный шильдик содержит все необходимые технические данные соответствующего компонента. В двигателях это, напр., параметры электрической эквивалентной схемы и встроенного энкодера двигателя. Наряду с техническими данными, электронный шильдик содержит и данные логистики, напр., идентификатор изготовителя, заказной номер или оригинальный идентификационный номер. Электронное считывание этих данных на месте или дистанционно обеспечивает однозначную идентификацию всех используемых на станке компонентов и значительно упрощает сервисное обслуживание.

Данные для выбора и заказа

Название		Заказной №
Модуль сопряжения AM600 Для подключения SINAMICS S120M к SINAMICS S120		**6SL3555-2BC10-0AA0**
Децентрализованный узел привода Включает в себя синхронный серводвигатель 1FK7 со встроенным модулем двигателя и многооборотным абсолютным энкодером		
• высота оси 36		**6SL3532-6DF 7 1 - 0 R** ■■
• высота оси 48 короткий		**6SL3540-6DF 7 1 - 0 R** ■■
• высота оси 48 длинный		**6SL3542-6DF 7 1 - 0 R** ■■
• высота оси 63 короткий		**6SL3562-6DF 7 1 - 0 R** ■■
• высота оси 63 длинный		**6SL3563-6DF 7 1 - 0 R** ■■
Шпонка	без стоян. тормоза	**A**
	со стоян. тормозом	**B**
Гладкий вал	без стоян. тормоза	**G**
	со стоян. тормозом	**H**
Степень защиты	IP65	**1**
	и сальник IP67	**2**
Гибридный кабель MOTION-CONNECT с сигнальным и силовым проводом		**6FX8002-7HY** ■■ - . . . . *)
Направление отвода	NDE (тыл) / NDE (тыл)	**0 0**
	NDE (тыл) / DE (фронт)	**1 1**
	DE (фронт) / DE (фронт)	**2 2**
Принадлежности		
Гибридный ввод для электрошкафа Кабельный ввод		**6SL3555-2DA00-0AA0**
DRIVE-CLiQ Extension Требуется в случае более шести децентр. узлов привода и второго управляющего модуля		**6SL3555-0AA00-6AB0**
Распорный болт (4 шт.) Монтажная глубина модуля сопряжения AM600 книжного компактного формата при установке на этот распорный болт увеличивается и он может быть встроен в приводную группу книжного формата.		**6SL3462-1CC00-0AA0**

Описание	Расшир. заказного №
Коды длин для кабеля с разъемами	**6FX8002-7HY..-** ■ ■ ■ ■
0 м	**1**
100 м	**2**
0 м	**A**
10 м	**B**
20 м	**C**
30 м	**D**
40 м	**E**
50 м	**F**
60 м	**G**
70 м	**H**
80 м	**J**
90 м	**K**
0 м	**A**
1 м	**B**
2 м	**C**
3 м	**D**
4 м	**E**
5 м	**F**
6 м	**G**
7 м	**H**
8 м	**J**
9 м	**K**
0 м	**0**
0,1 м	**1**
0,2 м	**2**
0,3 м	**3**
0,4 м	**4**
0,5 м	**5**
0,6 м	**6**
0,7 м	**7**
0,8 м	**8**
Примеры:	
1,0 м	1 A B 0
2,2 м	1 A C 2
8,0 м	1 A J 0

Определение длин для кабелей с разъемами



Кабель с разъемами с обеих сторон

Допуск:

- длина кабеля до 10 м: ± 2 %
- длина кабеля от 10 м: ± 1 %

*) Требуется расширение заказного № для кода длин.

Технические параметры

Модуль сопряжения AM600	6SL3555-2BC10-0AA0
Напряжение питающей сети	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (при работе -15 % <1 мин)
Частота сети	47 ... 63 Гц
Питание электроники (вход)	
• напряжение электроники	DC 24 В -15 ... +20 %
• ток электроники	20 A
• допустимый ток шины 24 В	20 A
Питание электроники ветви (выход)	
• напряжение питания электроники	DC 48 В
• расчетная мощность P_{out} [1)]	0,45 кВт
• выходной ток	10 A
Питание промежуточного контура	
• напряжение промежуточного контура	DC 510 ... 720 В
• выходной ток I_N	25 A
• ток базовой нагрузки I_{Grund}	21,3 A
• ток S6 I_{S6} 40 %	30 A
• пиковый ток I_{max}	50 A
• емкость промежуточного контура	705 мкФ ±20 %
• допустимый ток шины промежуточного контура	100 A

Модуль сопряжения AM600	6SL3555-2BC10-0AA0
Расчетная мощность, электрическая при напряжении промежуточного контура DC 600 В	14,7 кВт
Общая мощность потери включая потери электроники	0,06 кВт
Мин. длина кабеля к 1-й оси	3 м
Формат	Книжный компактный
Степень защиты	IP20
Доп. температура окружающей среды при работе	0 ... 40 °C >40 ... 55 °C см. Графики ухудшения характеристик модулей питания
Размеры	
• ширина	75 мм
• высота	270 мм
• глубина	224 мм
Вес, около	3,2 кг

Децентрализованный узел привода (синхронный серводвигатель с модулем двигателя и энкодером)		6SL3532-6DF71-0R..	6SL3540-6DF71-0R..	6SL3542-6DF71-0R..	6SL3562-6DF71-0R..	6SL3563-6DF71-0R..
Исполнение		IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3	IM B5 IM V1 IM V3
Тип охлаждения		Поверхностная конвекция	Поверхностная конвекция	Поверхностная конвекция	Поверхностная конвекция	Поверхностная конвекция
Доп. температура окружающей среды при работе	°C	-15 ... +40 >40 ... 55 °C с ухудшением характеристик	-15 ... +40 >40 ... 55 °C с ухудшением характеристик	-15 ... +40 >40 ... 55 °C с ухудшением характеристик	-15 ... +40 >40 ... 55 °C с ухудшением характеристик	-15 ... +40 >40 ... 55 °C с ухудшением характеристик
Высота места установки, макс.	м	1000	1000	1000	1000	1000
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс. допуск +3 дБ	дБ	55	55	55	65	65
Вибрационная нагрузка при работе по IEC 68-2-6, DIN EN 60721 часть 3-0 и часть 3-3		Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3
• постоянное отклонение в диапазоне частот 2 ... 9 Гц	мм	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
• постоянное ускорение в диапазоне частот 10 ... 200 Гц		0,5 x *g*	0,5 x *g*	0,5 x *g*	0,5 x *g*	0,5 x *g*
Ударная нагрузка при работе по DIN EN 60721 часть 3-0 и часть 3-3		Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3	Класс 3M3
• пиковое ускорение, макс.		7 x *g*	7 x *g*	7 x *g*	7 x *g*	7 x *g*
• длительность ударного воздействия	ms	22	22	22	22	22
Степень защиты						
• стандарт		IP54 (IP65 в подготовке)	IP65	IP65	IP65	IP65
• опция		IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Вес, около						
• без тормоза	кг	4,1	5,3	7,1	11,9	13,9
• с тормозом	кг	4,5	6	7,8	13,3	15,3

[1)] Только для входного напряжения электроники >26,5 В.

Технические параметры (продолжение)

Децентрализованный узел привода (синхронный серводвигатель с модулем двигателя и энкодером)		6SL3532-6DF71-0R..	6SL3540-6DF71-0R..	6SL3542-6DF71-0R..	6SL3562-6DF71-0R..	6SL3563-6DF71-0R..
Синхронный серводвигатель						
Высота оси		36	48 короткий	48 длинный	63 короткий	63 длинный
Расчетная скорость вращения	мин$^{-1}$	3000	3000	3000	3000	3000
Макс. скорость вращения	мин$^{-1}$	9000	9000	6400	5600	6400
Расчетный вращающий момент	Нм	0,8	1,05	1,8	2,7	2,2
Макс. вращающий момент	Нм	3	4,9	10	19,3	27
Статический момент	Нм	1	1,3	2,5	5	7,1
Ток покоя	A	1,4	1,9	1,8	3,15	5
Момент инерции						
• без тормоза	кгм^2	0,065 x 10^{-3}	0,16 x 10^{-3}	0,29 x 10^{-3}	1,12 x 10^{-3}	1,47 x 10^{-3}
• с тормозом	кгм^2	0,075 x 10^{-3}	0,192 x 10^{-3}	0,32 x 10^{-3}	1,22 x 10^{-3}	1,57 x 10^{-3}
Крутильная жесткость вала	Нм/рад	4100	13000	11400	26500	25000
Модуль двигателя						
Напряжение питания электроники	DC В	48	48	48	48	48
Потребляемая мощность, макс. питание электронкии	Вт	12	12	12	12	12
Потребляемая мощность, тормоз	Вт	10	15	15	20	20
Ном. напряжение промежуточного контура	DC В	600	600	600	600	600
Напряжение промежуточного контура	DC В	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720	510 ... 720
Выходное напряжение	AC В	0 ... 0,717 x напряжение промежуточного контура	0 ... 0,717 x напряжение промежуточного контура	0 ... 0,717 x напряжение промежуточного контура	0 ... 0,717 x напряжение промежуточного контура	0 ... 0,717 x напряжение промежуточного контура
Отключение по перенапряжению	DC В	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %	820 ±2 %
Расцепление минимального напряжения	DC В	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %	380 ±2 %
Допустимый ток промежуточного конутра	A	25	25	25	25	25
Емкость промежуточного контура	мкФ	8	24	24	48	48
Частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
Выходной ток						
• выходной ток I_N	A	1,2	1,7	1,4	1,9	2
• ток базовой нагрузки I_{Grund}	A	1,1	2,5	2	1,4	1,5
• ток S6 I_{S6} 40 %	A	1,7	1,3	1,1	2,8	2,9
• пиковый ток I_{max}	A	4,5	7,7	7,6	14	21
Температура поверхности	°C	<100	<100	<100	<100	<100
Датчик (абсолютный энкодер AM20DQI)						
Разрешение за один оборот	бит	20	20	20	20	20
Диапазон перемещения (многооборотный)	об.	4096	4096	4096	4096	4096

Гибридный кабель	6FX8002-7HY..-....	
Сечение	мм^2	4
Длина ветви на модуль сопряжения AM600, макс.	м	100
Допустимая нагрузка по току, макс.	A	25

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти по адресу
www.siemens.com/sinamics-s120m

Обзор



Идеальное соответствие приводной системы SINAMICS S120 самым разным задачам приводов достигается за счет разделения силовой части и управляющего модуля.

Управляющий модуль выбирается по числу регулируемых приводов и требуемым рабочим характеристикам, силовые части согласно требованиям по рекуперации энергии или энергообмену. Соединение между управляющим модулем и силовой частью устанавливается через цифровой системный интерфейс DRIVE-CLiQ.

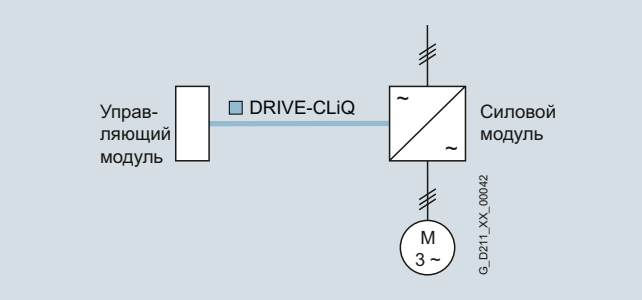
Следующие модули предлагаются в формате "шасси":

- силовые модули
- модули питания Basic
- модули питания Smart (только в варианте с воздушным охлаждением)
- модули питания Active
- активные интерфейсные модули
- модули двигателей

Силовые модули

Простейшая модификация приводной системы SINAMICS S120 состоит из управляющего модуля CU310-2 и силового модуля.

Специальное разработанные для индивидуальных приводов без рекуперации энергии в сеть силовые модули объединяют в одном блоке устройство питания со стороны сети и силовую часть со стороны двигателя.



При возникновении генераторной энергии она через тормозные резисторы преобразуется в тепло.

К силовому модулю подключается управляющий модуль, содержащий, наряду с интеллектуальным управлением, и все интерфейсы привода для коммуникации верхнего уровня и подключения дополнительных компонентов.

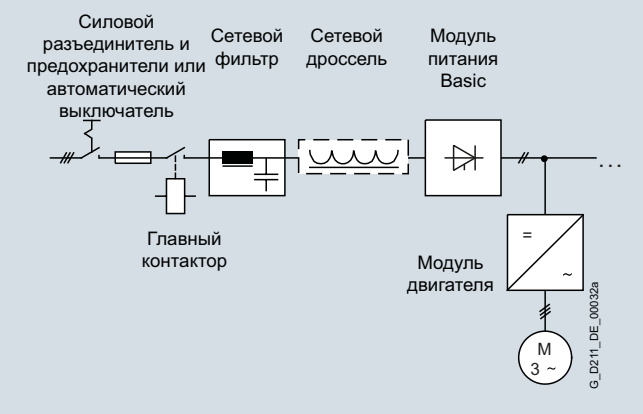
Модули питания

Модули питания содержат центральную питающую магистраль для промежуточного контура постоянного тока. В зависимости от решаемой задачи, предлагаются различные модули питания:

- модули питания Basic
- модули питания Smart
- модули питания Active

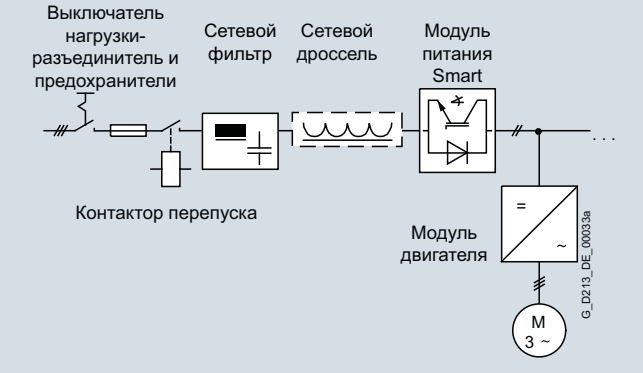
Модули питания Basic

Модули питания Basic подходят только для режима питания, т.е. они не поддерживают рекуперацию генераторной энергии обратно в сеть. При возникновении генераторной энергии, к примеру, при торможении приводов, она через модуль торможения и тормозной резистор должна быть преобразована в тепло.
Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.



Модули питания Smart

Модули питания Smart могут подавать энергию и рекуперировать генераторную энергию обратно в сеть. Модуль торможения и тормозной резистор необходимы только в том случае, если и при отключении питающей сети - без возможности рекуперации - требуется целенаправленное торможение приводов. При использовании модуля питания Smart необходим соответствующий сетевой дроссель.
Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.

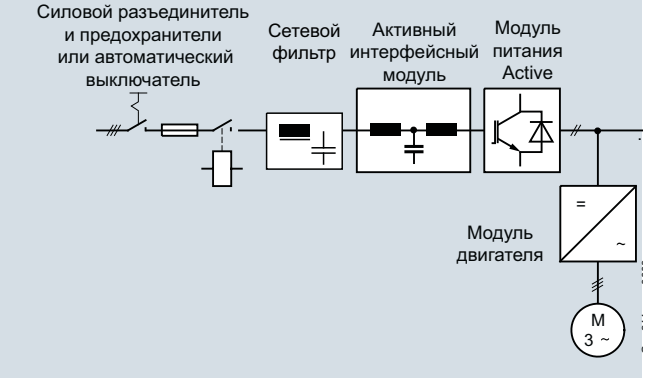


Обзор (продолжение)

Модули питания Active

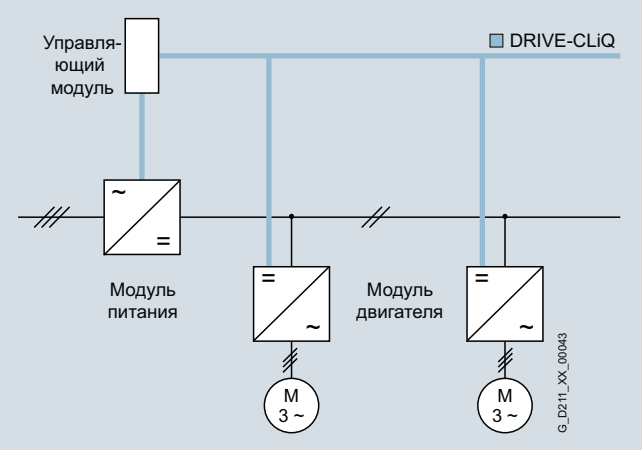
Модули питания Active могут подавать энергию и рекуперировать генераторную энергию обратно в сеть. Модуль торможения и тормозной резистор необходимы только в том случае, если и при отключении питающей сети - без возможности рекуперации - требуется целенаправленное торможение приводов.

В отличие от модулей питания Basic и модулей питания Smart, модули питания Active производят отрегулированное постоянное напряжение, которое поддерживается на одном уровне независимо от колебаний напряжения сети в пределах разрешенных допусков. Модули питания Active получают из сети практически синусоидальный ток и поэтому не вызывают вредных высших гармоник. Все необходимые для работы модуля питания Active компоненты интегрированы в активный интерфейсный модуль.
Как опция для соблюдения предельных значений по EN 61800-3 класс C2 может быть установлен сетевой фильтр.



Модули двигателей

В модуль двигателя встроен промежуточный контур напряжения и инвертор для питания двигателя.



Модули двигателей предназначены для многоосевых приводов и управляются из CU320-2 или SIMOTION D. Модули двигатели имею Через промежуточный контур постоянного тока, соединяющий модули двигателей, происходит обеспечение одного или нескольких модулей двигателей энергией для двигателей.

При этом могут работать как синхронные, так и асинхронные двигатели.

Благодаря общему промежуточному контуру постоянного тока возможен баланс энергии между модулями двигателей, т.е. если модуль двигателя вырабатывает генераторную энергию, тот она может использоваться другим модулем двигателя в моторном режиме. Питание промежуточного контура постоянного тока осуществляется сетевым напряжением из модуля питания.

Управляющий модули

Управляющие модули отвечают за интеллектуальное управление всеми интегрированными в многоосевую структуру осями привода. Они оснащены ориентированными на привод входами/выходами и интерфейсами для коммуникации с системами управления верхнего уровня. Предлагаются управляющие модули с различным набором функций и рабочими характеристиками.

Системные компоненты

Выбор управляющего модуля и силового модуля или модуля питания и модулей двигателей определяет структуру приводной системы. Посредством дополнительных компонентов осуществляется оптимальная настройка системы на задачу привода.

Эти компоненты подразделяются на:

- **Компоненты со стороны сети**, напр., сетевые дроссели и сетевые фильтры
- **Компоненты промежуточного контура**, напр., модули торможения и тормозные резисторы
- **Компоненты со стороны двигателя**, напр., дроссели двигателей и фильтр du/dt с VPL, синусный фильтр
- **Дополнительные системные компоненты**, напр., терминальные модули, панели оператора и платы связи
- **Интерфейс измерительной системы** для подключения различных типов датчиков к SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ – цифровой интерфейс между компонентами

Компоненты SINAMICS S120, включая двигатели датчики, оснащены высокопроизводительным системным интерфейсом DRIVE-CLiQ.
С помощью DRIVE-CLiQ, просто и эффективно, напр., модули питания и модули двигателей соединяются с управляющим модулем, а терминальные модули и модули датчиков с приводной системой. Двигатели, также имеющие такой интерфейс, могут подключаться к приводной системе напрямую.

Для сторонних двигателей или задач по модернизации предлагаются модули преобразователей (модули датчиков) для перевода обычных сигналов датчиков в формат DRIVE-CLiQ.

Электронный шильдик

Важным элементом цифрового сопряжения приводной системы SINAMICS S120 являются имеющиеся в каждом компоненте электронные шильдики. Они обеспечивают автоматическую идентификацию всех компонентов привода по соединению DRIVE-CLiQ.

Электронный шильдик содержит все важные технические параметры соответствующего компонента. Наряду с техническими параметрами электронный шильдик содержит и данные логистики, напр., идентификатор изготовителя, заказной номер или оригинальный идентификационный номер. Так как возможно электронное считывание этих данных на месте или дистанционно, то это обеспечивает однозначную идентификацию всех используемых на станке компонентов, что значительно упрощает сервисное обслуживание.

Обзор (продолжение)

Модули с лаковым покрытием

Следующие устройства стандартно укомплектованы лакированными модулями:

- устройства блочного формата
- устройства книжного формата
- устройства формата "шасси"
- управляющие модули
- модули датчиков
- терминальные модули
- расширенная панель оператора (AOP30)

Лаковое покрытие модулей защищает чувствительные поверхностно-монтируемые компоненты от вредных газов, химически активной пыли и влаги.

Никелированные шины

Все медные шины покрыты никелем для максимальной защиты от воздействий окружающей среды. Кроме этого отпадает необходимость в зачистке незащищенных медных контактов на подключениях со стороны оборудования заказчика.

Указание:
Некоторые части деталей медных шин могут не иметь никелевого покрытия по техническим причинам.

Функции

Коммуникация с системой управления верхнего уровня и клеммник заказчика

В качестве интерфейса заказчика к системе управления верхнего уровня по умолчанию предлагается коммуникационный интерфейс PROFIBUS или PROFINET на управляющем модуле CU320-2, а также такие расширения, как терминальный модуль TM31, терминальная плата TB30 и модули для коммуникации через CANopen или EtherNet/IP.

С помощью этих интерфейсов можно соединяться с системой управления верхнего уровня посредством аналоговых и цифровых сигналов, а также подключать дополнительные устройства.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Функции управления и регулирования

SINAMICS S120 предлагает динамическое и высокоточное векторное управление (тип приводного объекта VECTOR) или высокодинамичное сервоуправление (тип приводного объекта SERVO).

Функции ПО и защиты

Ниже описываются серийные функции ПО:

Функция ПО и защиты	Описание
Установка заданного значения	Возможна как внутренняя, так и внешняя установка заданного значения, внутренняя в качестве постоянного заданного значения, заданного значения моторпотенциометра или заданного значения толчковой подачи, внешняя через коммуникационный интерфейс или аналоговый вход. Внутреннее постоянное заданное значение и заданное значение моторпотенциометра могут переключаться или изменяться через команды управления со всех интерфейсов.
Идентификация двигателя	Автоматическая идентификация двигателя обеспечивает быстрый и простой ввод в эксплуатацию и оптимизацию регулятора привода.
Задатчик интенсивности	Удобный задатчик интенсивности с устанавливаемым раздельно временем ускорения и замедления, а также настраиваемым временем сглаживания в нижнем и верхнем диапазоне скорости вращения для разгона и торможения привода без рывков, обеспечивает хорошие параметры системы при управлении по скорости и снижает нагрузку на механические компоненты. Рампа торможения для быстрого останова может быть настроена отдельно.
Регулятор $V_{dc\ max}$	Регулятор $V_{dc\ max}$ автоматически блокирует перегрузки в промежуточном контуре, например, при слишком короткой рампе торможения. В некоторых случаях это может привести к увеличению установленного времени торможения. Примечание: Использование этой функции имеет смысл только для одноосевых приложений.
Кинетическая буферизация (KIP)	При кратковременных отключениях сетевого питания кинетическая энергия вращающегося привода используется для поддержки промежуточного контура, предотвращая тем самым отключение из-за неполадки. Преобразователь может продолжать работать до тех пор, пока привод предоставляет полученную в результате его движения генераторную энергию и пока напряжение промежуточного конутра не упадет ниже порога отключения. При восстановлении питания в течение этого времени привод снова разгоняется до своей заданной скорости.
Автоматический перезапуск	Функция автоматического перезапуска снова включает привод после отключения сетевого питания и его успешного восстановления и разгоняет его до актуального заданного значения скорости.
Перезапуск на ходу	Функция „Перезапуск на ходу“ позволяет подключать преобразователь к еще вращающемуся двигателю. Благодаря опциональному измерению напряжения с помощью VSM10 перезапуск на ходу для больших асинхронных двигателей может быть значительно ускорен, так как исключается время на размагничивание двигателя.
Технологический регулятор (ПИД)	С помощью функционального модуля "Технологический регулятор (ПИД-регулятор)" могут быть реализованы, например, процессы регулирования для уровня и расхода, а также натяжения. Активная Д-составляющая при этом может воздействовать как на рассогласование, так и на фактическое значение (заводская установка). П-, И- и Д-составляющие устанавливаются по отдельности.
Свободные функциональные блоки (FFB)	Через свободно программируемые функциональные блоки возможна простая реализация логических и арифметических функций для управления приводом SINAMICS. Для программирования можно использовать панель оператора или ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.
Drive Control Chart (DCC)	Drive Control Chart (DCC) расширяет возможности для простого конфигурирования технологических функций для SINAMICS. Библиотека блоков включает в себя широкий выбор регулирующих, вычислительных и логических блоков, а также самых разных функций управления и регулирования. Удобный DCC-Editor предлагает простое в обращении графическое проектирование и наглядное отображение структур автоматического регулирования, а также высокий уровень пригодности для повторного использования уже созданных схем. DCC является дополнением к ПО для ввода в эксплуатацию STARTER (см. раздел "Программные инструменты и проектирование").
Технологические расширения SINAMICS (SINAMICS TEC)	SINAMICS TEC это конфигурируемые функции или технологии от Siemens, дополнительно расширяющие функции FW. Расширения целенаправленно решают высокотехничные специальные задачи для различных отраслей, напр., для штабелёров. Дополнительную информацию о технологических расширениях (TEC) можно найти в разделе "Технологические функции".
Регистрация I^2t для защиты двигателя	В находящейся в ПО преобразователя модели двигателя с учетом текущей скорости и нагрузки математически вычисляется температура двигателя. Более точная регистрация температуры, учитывающая и влияние температуры окружающей среды, возможна путем прямого измерения температуры с помощью датчиков KTY84 в обмотке двигателя.
Обработка температуры двигателя	Защита двигателя путем обработки термодатчика типа KTY84, Pt1000, PTC или Pt100. При подключении термодатчика KTY84 могут быть установлены предельные значения для предупреждения или отключения. При подключении PTC термистора можно задать реакцию на его срабатывание (предупреждение или отключение).
Защита от блокировки двигателя	Заблокированный двигатель определяется и через отключение из-за неполадки предотвращается его тепловая перегрузка.

Функции (продолжение)

Функция ПО и защиты	Описание
Управление тормозом	„Простое управление тормозом“ для управления стояночным тормозом: Стояночный тормоз блокирует нежелательные движения привода в выключенном состоянии. Функциональный модуль „Расширенное управление тормозом“ для комплексного управления тормозом, напр., для стояночного и рабочего тормоза двигателя: При торможении с подтверждением управление тормозом реагирует на эхо-контакты тормоза.
Защита от записи	Защита от записи для предотвращения случайного изменения установочных параметров (без функции пароля).
Защита ноу-хау	Защита ноу-хау для кодирования сохраненных данных, напр., защита ноу-хау проекта и защита от изменения и копирования (с функцией пароля)
Веб-сервер	Встроенный веб-сервер предоставляет на своих страницах информацию о приводном устройстве. Доступ осуществляется через веб-браузер по простому (http) или защищенному протоколу (https).

Защита силовой части

Защита силовой части	Описание
Контроль замыкания на землю со стороны выхода	Путем контроля суммарного тока обнаруживается ток замыкания на землю со стороны выхода и как следствие отключение из-за неполадки в заземленых сетях.
Электронная защита от короткого замыкания со стороны выхода	Короткое замыкание со стороны выхода (например, на выходных клеммах преобразователя, в подводке к двигателю или в клеммной коробке двигателя) обнаруживается и привод отключается с "ошибкой".
Тепловая защита от перегрузки	При превышении порога перегрева сначала следует предупреждение. Если температура продолжает повышаться, то частота импульсов или выходной ток автоматически изменяются таким образом, чтобы достичь уменьшения тепловой нагрузки. После устранения причины ошибки (например, путем улучшения охлаждения) снова автоматически восстанавливаются первоначальные рабочие параметры.

7

Технические параметры

Ниже перечислены важнейшие директивы и стандарты/нормы, затрагивающие встраиваемые устройства формата "шасси" приводной системы SINAMICS S120, соблюдение которых является условием функциональной и эксплуатационной безопасности, а также соответствующего требованиям ЭМС монтажа.

Европейские директивы	
2014/35/EU	Директива по низковольтным устройствам: Директива Европейского парламента и Совета от 26.02.2014 года по гармонизации законодательных актов Государств-членов по электрооборудованию, предназначенному для работы в определенных пределах напряжения (новая редакция)
2014/30/EU	Директива по электромагнитной совместимости: Директива Европейского парламента и Совета от 26.02.2014 года по гармонизации законодательных актов Государств-членов по электромагнитной совместимости (новая редация)
2006/42/EG	Директива по машинному оборудованию: Директива Европейского парламента и Совета от 17.05.2006 года по машинному оборудованию и по внесению изменений в Директиву 95/16/EG (новая редакция)
Европейские стандарты/нормы	
EN ISO 3744	Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод класса точности 2 в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью.
EN ISO 13849-1	Безопасность машин - связанные с безопасностью частей системы управления; Часть 1: Общие принципы конструирования (ISO 13849-1: 2006) (заменяет EN 954-1)
EN 60146-1-1	Преобразователи полупроводниковые. Общие требования и линейные коллекторные преобразователиЧасть 1-1: Технические условия на основные требования
EN 60204-1	Безопасность машин – Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: Общие требования

Европейские директивы	
EN 60529	Защита оболочками (код IP)
EN 61508-1	Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования
EN 61800-2	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 2. Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем силовых электроприводов переменного тока с регулируемой частотой
EN 61800-3	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 3. Требования к электромагнитной совместимости и специальные методы испытаний
EN 61800-5-1	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5. Требования к безопасности Основной раздел 1: Электрические и тепловые требования
EN 61800-5-2	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5. Требования к безопасности Основной раздел 2: Функциональная безопасность (IEC 61800-5-2: 2007)
Североамериканские стандарты/нормы	
UL 508A	Industrial Control Panels
UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems – Part 5-1: Safety Requirements – Electrical, Thermal and Energy
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment
Сертификаты соответствия	
EAC, cULus, EAC, cURus,	Евразийское соответствие, проверка UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) по стандартам UL и CSA

Технические параметры

Общие технические параметры

Если специально не оговорено иное, следующие тех. параметры действительны для всех перечисленных здесь компонентов приводной системы SINAMICS S120 формата "шасси" с воздушным охлаждением.

Электрические характеристики	
Номинальные напряжения	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (-15 % <1 мин) 3 AC 500 ... 690 В ±10 % (-15 % <1 мин)
Конфигурации сети	Заземленные TN/TT- и незаземленные IT-сети
Частота сети	47 ... 63 Гц
Категория перенапряжения	III по EN 61800-5-1
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 % +20 % как цепь защитного сверхнизкого напряжения (PELV) согласно EN 61800-5-1 Масса = отрицательный полюс заземлен через электронику
Расчетный ток короткого замыкания согласно IEC, в комбинации с указанными предохранителями или автоматическими выключателями	
• 1,1 ... 447 кВт	65 кА
• 448 ... 671 кВт	84 кА
• 672 ... 1193 кВт	170 кА
• >1194 кВт	200 кА
Расчетный ток короткого замыкания SCCR (Short Circuit Current Rating) согласно UL508C (до 600 В), в комбинации с указанными предохранителями или автоматическими выключателями	
• 1,1 ... 447 кВт	65 кА
• 448 ... 671 кВт	84 кА
• 672 ... 1193 кВт	170 кА
• >1194 кВт	200 кА
Метод управления	Векторное/серво управление с и без датчика или управление U/f
Постоянные скорости вращения	15 постоянных скоростей вращения плюс 1 минимальная скорость вращения, параметрируемые (возможность выбора предустановки на 3 постоянных заданных значения плюс 1 минимальная скорость вращения через клеммную колодку/PROFIBUS/PROFINET)
Пропускаемые диапазоны скоростей вращения	4, параметрируемые
Разрешение заданного значения	0,001 мин$^{-1}$ цифр. (14 бит + знак) 12 бит аналог.
Тормозной режим	С модулями питания Active и модулями питания Smart четырёхквадрантный режим в стандартной комплектации (сетевая рекуперация). С модулями питания Basic двухквадрантный режим в стандартной комплектации, торможение с использованием опционального тормозного прерывателя или модуля двигателя как альтернативы.
Механические характеристики	
Степень защиты	В зависимости от типа, IP00 или IP20
Класс защиты	I по EN 61800-5-1
Защита от прикосновения	EN 50274 / DGUV регламент 3 при использовании по прямому назначению
Тип охлаждения	Форсированное воздушное охлаждение AF по EN 60146

Технические параметры (продолжение)

Условия окружающей среды	Хранение [1]	Транспортировка [1]	Эксплуатация
Температура окружающей среды	-25 ... +55 °C Класс 1K4 по EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Класс 2K4 по EN 60721-3-2	Компоненты со стороны сети, силовые модули, модули питания и модули двигателей: 0 … 40 °C без ухудшения характеристик До +55 °C см. "Параметры ухудшения характеристик" Управляющие модули, дополнительные системные компоненты и модули датчиков: 0 … 55 °C (при установке в электрошкаф) Компоненты промежуточного контура и компоненты со стороны двигателя: 0 … 55 °C
Относительная влажность воздуха Выпадение конденсата, водяные брызги и обледенение не допустимы (EN 60204, часть 1)	5 ... 95 % Класс 1K4 по EN 60721-3-1	5 ... 95 % при 40 °C Класс 2K3 по EN 60721-3-2	5 ... 95 % Класс 3K3 по EN 60721-3-3
Класс окружающей среды/вредные химические вещества	Класс 1C2 по EN 60721-3-1	Класс 2C2 по EN 60721-3-2	Класс 3C2 по EN 60721-3-3
Органические/биологические воздействия	Класс 1B1 по EN 60721-3-1	Класс 2B1 по EN 60721-3-2	Класс 3B1 по EN 60721-3-3
Степень загрязнения	2 по EN 61800-5-1		
Высота места установки	До 2000 м выше уровня моря без ухудшения характеристик >2000 м выше уровня моря см. "Параметры ухудшения характеристик"		
Механическая прочность	**Хранение [1]**	**Транспортировка [1]**	**Эксплуатация**
Вибрационная нагрузка	–	Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-6 испытание Fc: • 10 ... 58 Гц с постоянным отклонением 0,075 мм • 58 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9,81 м/с^2 (1 x *g*)
Ударная нагрузка	–	Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-27 испытание Ea: 98 м/с^2 (10 x *g*)/20 мс
Соответствие стандартам			
Соответствие/ сертификация, согласно	CE (Директива по электромагнитной совместимости № 2014/30/EU, Директива по низковольтным устройствам № 2014/35/EU и Директива по машинному оборудованию 2006/42/EG для функциональной безопасности) RCM cULus (только для устойств для напряжения сети 3 AC 380 ... 480 В и 3 AC 500 ... 600 В) EAC		
Электромагнитная совместимость	Встраиваемые устройства SINAMICS S120 формата "шасси" согласно производственному стандарту ЭМС EN 61800-3 допущены для эксплуатации во втором окружении категории C3/C2. Дополнительные указания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".		

Отклонения от указанных классов обозначены подчеркиванием.

[1] В транспортной упаковке.

Характеристики

Параметры ухудшения характеристик формата "шасси"

Встраиваемые устройства SINAMICS S120 формата "шасси" с воздушным охлаждением, а также соответствующие системные компоненты, рассчитаны на работу при температуре окружающей среды 40 °C и высоте места установки до 2000 м над уровнем моря.

При температуре окружающей среды >40 °C выходной ток должен быть уменьшен. Температуры окружающей среды, превышающие 50 °C, недопустимы.

При высоте места установки >2000 м над уровнем моря следует учитывать, что с увеличением высоты уменьшается давление и тем самым плотность воздуха. Из-за этого снижается как охлаждающий эффект, так и изоляционная способность воздуха.

Вследствие снижения охлаждающего эффекта необходимо уменьшить как температуру окружающей среды, с одной стороны, так и потери тепла во встроенном устройстве путем понижения выходного тока, с другой стороны, при этом температуры окружающей среды ниже 40 °C могут использоваться при расчете компенсаций.

В таблице ниже указаны допустимые выходные токи в зависимости от высоты места установки и температуры окружающей среды. Допустимая компенсация между высотой места установки и температурами окружающей среды <40° C – температурой приточного воздуха на впуске встраиваемого устройства – учтена в указанных значениях.

Значения являются действительными при условии, что указанный в технических параметрах поток охлаждающего воздуха через устройства гарантируется.

Дополнительной мерой при высоте места установки от 2000 м до 5000 м является использование развязывающего трансформатора для уменьшения переходных перенапряжений согласно EN 60664-1.
Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Коэффициенты коррекции номинальных значений параметров тока для встраиваемых устройств SINAMICS S120 формата "шасси" в зависимости от температуры окружающей среды/приточного воздуха и высоты места установки

Высота места установки над уровнем моря	**Коэффициент коррекции номинальных значений параметров тока** (в % от расчетного тока) при температуре окружающей срды/приточного воздуха							
м	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 2000						**93,3 %**	**86,7 %**	**80,0 %**
2001 ... 2500					**96,3 %**			
2501 ... 3000		100 %		**98,7 %**				
3001 ... 3500								
3501 ... 4000			**96,3 %**					
4001 ... 4500		**97,5 %**						
4501 ... 5000	**98,2 %**							

Снижение номинальных значений параметров тока у силовых модулей и модулей двигателей формата "шасси" в зависимости от частоты импульсов

Частота импульсов может быть увеличена относительно заводской установки (1,25 кГц или 2 кГц), напр., для уменьшения шума от двигателя или для повышения выходной частоты. При увеличении частоты импульсов необходимо учитывать коэффициент коррекции выходного тока. Этот коэффициент коррекции следует применить к указанным в технических параметрах токам.

Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

В таблице ниже указаны расчетные выходные токи силовых модулей и модулей двигателей SINAMICS S120 с установленной на заводе частотой импульсов, а также коэффициенты коррекции тока (допустимые выходные токи относительно расчетного выходного тока) при повышенной частоте импульсов.

Коэффициент коррекции выходного тока в зависимости от частоты импульсов для устройств с ном. частотой импульсов 2 кГц

Силовой модуль Модуль двигателя	Типовая мощность при 400 В	Выходной ток при 2 кГц	**Коэффициент коррекции** при частоте импульсов				
6SL3310-... 6SL3320-...	кВт	А	2,5 кГц	4 кГц	5 кГц	7,5 кГц	8 кГц
3 AC 380 ... 480 В							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE33-8AA3	200	380	96 %	87 %	77 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %

Характеристики (продолжение)

Коэффициент коррекции выходного тока в зависимости от частоты импульсов для устройств с ном. частотой импульсов 1,25 кГц

Модуль двигателя	Типовая мощность при 400 В или 690 В	Выходной ток при 1,25 кГц	**Коэффициент коррекции** при частоте импульсов				
6SL3320-...	кВт	А	2 кГц	2,5 кГц	4 кГц	5 кГц	7,5 кГц
3 AC 380 ... 480 В							
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	55 %	40 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	60 %	50 %
3 AC 500 ... 690 В							
1TG28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %
1TG31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %
1TG34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %	55 %	35 %
1TG34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %
1TG37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %	55 %	25 %
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %
1TG38-8AA3	900	910	92 %	87 %	67 %	55 %	33 %
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %

В таблицах ниже приведена максимальная достижимая выходная частота в зависимости от частоты импульсов.

Макс. выходные частоты при увеличении частоты импульсов в векторном режиме

Частота импульсов	**Макс. достижимая выходная частота**
1,25 кГц	100 Гц
2 кГц	160 Гц
2,5 кГц	200 Гц
4 кГц	300 Гц

Макс. выходные частоты при увеличении частоты импульсов в серворежиме

Частота импульсов	**Макс. достижимая выходная частота**
2 кГц	300 Гц
4 кГц	300/550 Гц [1]

[1] Более высокие частоты по запросу. Информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Характеристики (продолжение)

Допустимая перегрузка

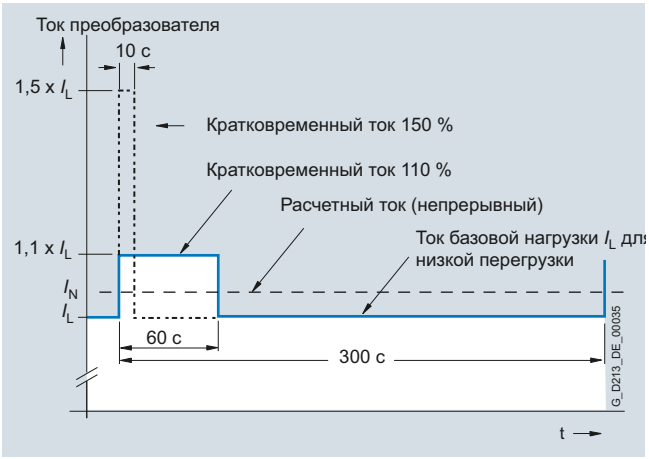
Встраиваемые устройства SINAMICS S120 предлагают перегрузочный резерв, например, для реализации начальных пусковых моментов. Возможность значительных импульсных нагрузук должна учитываться при проектировании. Поэтому за основу при расчете требуемой нагрузки для приводов, работаюших с перегрузкой, необходимо брать соответствующий ток базовой нагрузки.

Для допустимых перегрузок действует условие, что до и после перегрузки устройства работают со своим током базовой нагрузки, при этом за основу берется длительность нагрузочного цикла в 300 с.

Для коротких, повторяющихся нагрузочных циклов с сильными колебаниями нагрузки в течение нагрузочного цикла см. соответствующие разделы в руководстве по проектированию " SINAMICS Low Voltage".

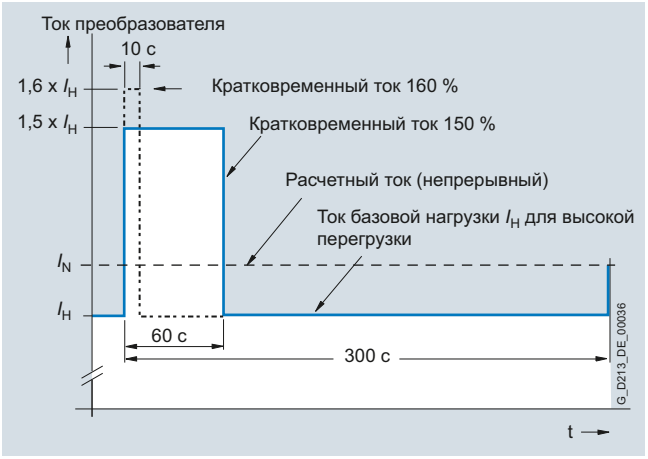
Силовые модули и модули двигателей

В основе тока базовой нагрузки I_L для низкой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 110 % на 60 с или в 150 % на 10 с.



Низкая перегрузка

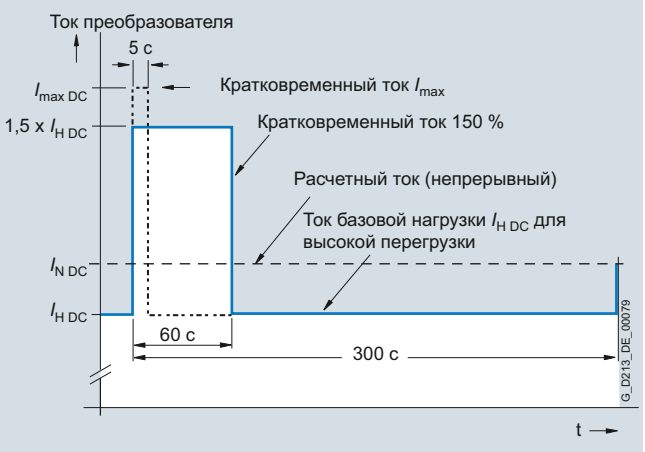
В основе тока базовой нагрузки I_H для высокой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 150 % на 60 с или 160 % на 10 с.



Высокая перегрузка

Модули питания

В основе тока базовой нагрузки $I_{H\ DC}$ для высокой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 150 % на 60 с или $I_{max\ DC}$ на 5 с.



Высокая перегрузка

7

Силовые модули формата "шасси" с воздушным охлаждением

Обзор



Силовой модуль состоит из сетевого выпрямителя, промежуточного контура постоянного тока и инвертора для питания двигателя.

Силовые модули предназначены для приводов без рекуперации энергии в питающую сеть. Возникающая генераторная энергия преобразуется в тепло в тормозных резисторах.

Силовые модули формата "шасси" могут подключаться к заземленным TN-/TT- и незаземленным IT-сетям.

Конструкция

Силовые модули стандартно оборудованы следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение двигателя
- 1 соединение DC 24 В для питания электронных устройств
- 1 разъем промежуточного контура (DCPA, DCNA) для подключения модуля торможения
- 1 разъем промежуточного контура (DCPS, DCNS) для подключения фильтра du/dt
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 1 соединение для безопасного адаптера тормоза
- 1 соединение для Safety Integrated
- 2 соединения PE/защитного провода

Управляющий модуль CU310-2 может быть встроен в силовой модуль.

Состояние силовых модулей отображается тремя светодиодами.

В объем поставки силовых модулей входят:

- 1 кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- 1 соединительный кабель 24 В для питания управляющего модуля
- 1 монтажный лист для крепления управляющего модуля
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Использование во многоосевой системе

Силовые модули формата "шасси" также могут подключаться напрямую через DRIVE-CLiQ к отдельному управляющему модулю CU320-2,
SIMOTION D4x5-2 или расширению контроллера CX32-2.
Подходящий кабель DRIVE-CLiQ нужной длины заказывается отдельно
(см. главу Соединительная техника MOTION-CONNECT).

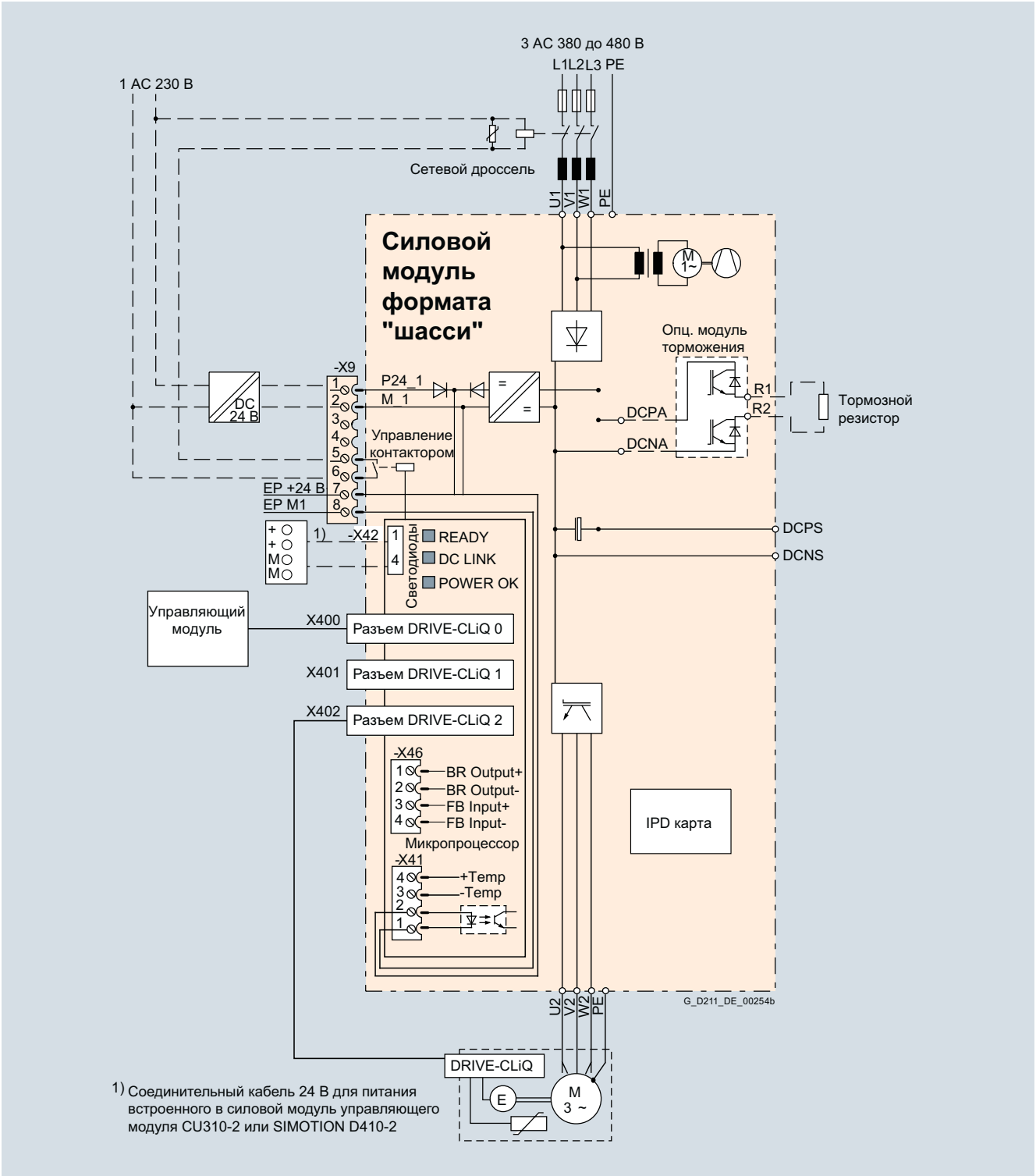
Информация для выбора и заказа

Типовая мощность при 400 В кВт	Расчетный выходной ток A	**Силовой модуль** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
110	210	**6SL3310-1TE32-1AA3**
132	260	**6SL3310-1TE32-6AA3**
160	310	**6SL3310-1TE33-1AA3**
200	380	**6SL3310-1TE33-8AA3**
250	490	**6SL3310-1TE35-0AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Силовые модули связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем верхнего уровня. Это может быть управляющий модуль CU310-2, CU320-2 или управляющий модуль SIMOTION D.



Пример подключения силового модуля

Указание:
Нагрузка на встроенный блок питани 24 В, штекер X42, может составлять макс. 2 А. При электропитании управляющего модуля через встроенный блок питания обратить особое внимание на суммарную нагрузку через цифровые выходы, чтобы 2 А не были превышены.

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Напряжение питающей сети До 2000 м выше уровня моря	3 AC 380 … 480 В ±10 % (-15 % <1 мин)
Коэффициент мощности сети для напряжения питающей сети 3 AC и типовой мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 … 0,93
Напряжение промежуточного контура, около [1]	1,35 x напряжение питания
Выходное напряжение, около	0,97 x $U_{сеть}$
Выходная частота [2]	
• режим управления Servo	0 … 550 Гц
• режим управления Vector	0 … 550 Гц
• режим управления U/f	0 … 550 Гц
Управление главным контактором	
• клеммная колодка -X9/5-6	AC 240 В, макс. 8 A DC 30 В, макс. 1 A
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PLd) по EN ISO 13849-1 и категория управления 3 по EN ISO 13849-1.

7

[1] Напряжение промежуточного контура является не регулируемым и зависит от нагрузки.
Прочие указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[2] Просьба учитывать:
- Зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных параметров тока. Более высокие выходные частоты по запросу. Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669
- Зависимость между мин. выходной частотой и допустимым выходным током (снижение номинальных параметров тока).
Указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Силовые модули				
		6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
Типовая мощность						
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**110**	**132**	**160**	**200**	**250**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	90	110	132	160	200
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	250	300	400
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	200	250	350
Выходной ток						
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	210	260	310	380	490
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	205	250	302	370	477
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	178	233	277	340	438
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	307	375	453	555	715
Входной ток						
• расчетный входной ток $I_{N\,E}$	A	229	284	338	395	509
• макс. входной ток $I_{max\,E}$	A	335	410	495	606	781
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Частота импульсов [5]						
• расчетная частота	кГц	2	2	2	2	2
• Частота импульсов, макс.						
- без снижения ном. тока	кГц	2	2	2	2	2
- со снижением ном. тока	кГц	8	8	8	8	8
Мощность потерь, макс. [6]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	2,46	3,27	4	4,54	5,78
• при 60 Гц 460 В	кВт	2,54	3,36	4,07	4,67	5,96
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	66/67	71/71	68/72	68/72	68/72
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Соединение двигателя U2/T1, V2/T2, W2/T3		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [7]						
• экранированный	м	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450
PE1/GND-соединение		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
PE2/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	326	326	326	326	326
• высота	мм	1400	1400	1533	1533	1533
• глубина	мм	356 [8]	356 [8]	549	549	549
Вес, около	кг	104	104	162	162	162
Типоразмер		FX	FX	GX	GX	GX
Мин. ток короткого замыкания [9]	A	3000	3600	4400	4400	8000

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

8) Глубина = 421 мм вкл. переднюю крышку с установленным управляющим модулем CU310-2.

9) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Модули питания Active формата "шасси" с воздушным охлаждением

Обзор



Автономные блоки питания/рекуперации с IGBT вырабатывают регулируемое напряжение промежуточного контура. Тем самым подключенные модули двигателей не зависят от напряжения сети. Колебания напряжения сети в пределах разрешенных допусков не влияют на напряжение двигателя.

При необходимости модули питания Active дополнительно осуществляют компенсацию реактивной мощности.

Модули питания Active подходят для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Обязательным условием для работы модулей питания Active является наличие соответствующих активных интерфейсных модулей. Они содержат необходимую схему подзарядки и фильтр Clean Power.

Конструкция

Модули питания Active стандартно оснащены следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для питания подключенных модулей двигателей
- 1 разъем промежуточного контура (DCPA, DCNA) для подключения модуля торможения
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модулей питания Active индицируется тремя светодиодами.

<u>В объем поставки модулей питания Active входят:</u>

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- кабель DRIVE-CLiQ для соединения между управляющим модулем и первым модулем двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

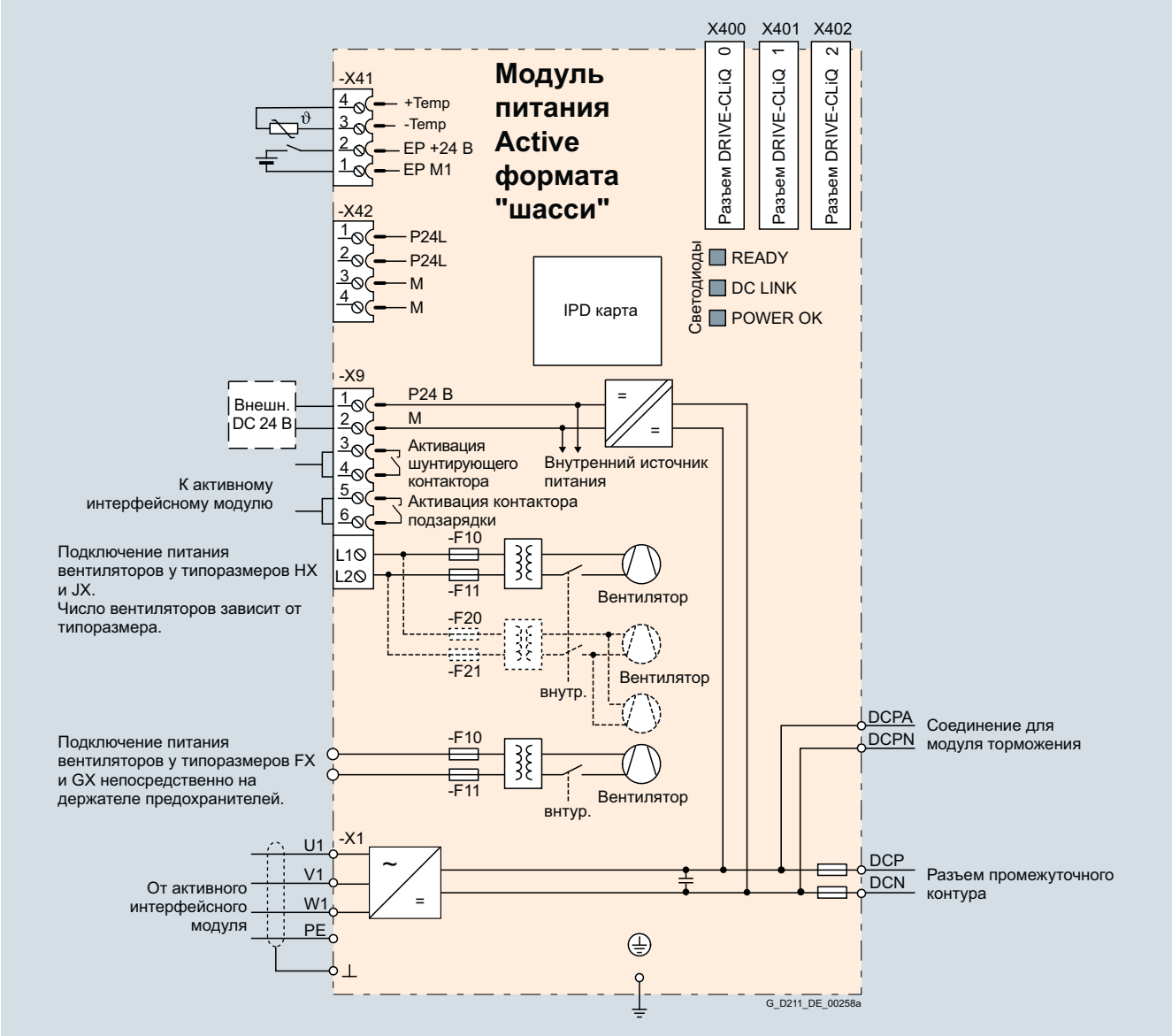
Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный ток питания/ рекуперации A	**Модуль питания Active** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
132	210	**6SL3330-7TE32-1AA3**
160	260	**6SL3330-7TE32-6AA3**
235	380	**6SL3330-7TE33-8AA3**
300	490	**6SL3330-7TE35-0AA3**
380	605	**6SL3330-7TE36-1AA3**
450	745	**6SL3330-7TE37-5AA3**
500	840	**6SL3330-7TE38-4AA3**
630	985	**6SL3330-7TE41-0AA3**
800	1260	**6SL3330-7TE41-2AA3**
900	1405	**6SL3330-7TE41-4AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		
630	575	**6SL3330-7TG35-8AA3**
800	735	**6SL3330-7TG37-4AA3**
1100	1025	**6SL3330-7TG41-0AA3**
1400	1270	**6SL3330-7TG41-3AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Модули питания Active связываются по DRIVE-CLiQ с управляющими модулями верхнего уровня CU320-2 или SIMOTION D. Для работы модулей питания Active необходим внешний источник питания DC 24 В.



Пример подключения модуля питания Active

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Коэффициент мощности сети	
• основная гармоника (cos φ_1)	1 (заводская установка) возможность изменения путем установки заданного значения реактивного тока
• общ. (λ)	1 (заводская установка)
КПД	>97,5 % (вкл. активный интерфейсный модуль)
Напряжение промежуточного контура	Напряжение промежуточного контура является регулируемым и может устанавливаться с развязкой от напряжения питания. Заводская установка напряжения промежуточного контура: 1,5 x напряжение питания
Подавление помех, стндарт	Категория C3 по EN 61800-3 (с активным интерфейсным модулем)

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модули питания Active				
		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3	6SL3330-7TE36-1AA3
Расчетная мощность						
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**132**	**160**	**235**	**300**	**380**
• при $I_{H\,DC}$.(50 Гц 400 В)	кВт	115	145	210	270	335
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	200	250	400	500	600
• при $I_{H\,DC}$.(60 Гц 460 В)	л.с.	150	200	300	400	500
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	235	291	425	549	678
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	209	259	378	489	603
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	352	436	637	823	1017
Ток питания/рекуперации						
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	210	260	380	490	605
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	315	390	570	735	907
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,1	1,1	1,35	1,35	1,4
• AC 400 В	A	0,63	1,13	1,8	1,8	3,6
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Active	мкФ	4200	5200	7800	9600	12600
• приводная группа, макс.	мкФ	41600	41600	76800	76800	134400
Мощность потерь, макс. [2]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	2,2	2,7	3,9	4,8	6,2
• при 60 Гц 460 В	кВт	2,3	2,9	4,2	5,1	6,6
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,23	0,36	0,36	0,78
Уровень звукового давления L_{pA} [3] (1 м) при 50/60 Гц	дБ	64/67	71/71	69/73	69/73	70/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	4 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	4 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	Шина
PE1/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	240
PE2/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	2 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [4]						
• экранированный	м	2700	2700	2700	2700	3900
• не экранированный	м	4050	4050	4050	4050	5850
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
Размеры						
• ширина	мм	326	326	326	326	503
• высота	мм	1400	1400	1533	1533	1475
• глубина	мм	356	356	545	545	540
Вес, около	кг	95	95	136	136	290
Типоразмер		FX	FX	GX	GX	HX
Мин. ток короткого замыкания [5]	A	6200	10500	10500	8000	9200

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[3] Суммарный уровень звукового давления активного интерфейсного модуля и модуля питания Active.

[4] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[5] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модули питания Active				
		6SL3330-7TE37-5AA3	6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3	6SL3330-7TE41-4AA3
Расчетная мощность						
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**450**	**500**	**630**	**800**	**900**
• при $I_{H\,DC}$.(50 Гц 400 В)	кВт	400	465	545	690	780
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	600	700	900	1000	1250
• при $I_{H\,DC}$.(60 Гц 460 В)	л.с.	600	700	800	900	1000
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	835	940	1103	1412	1574
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	700	837	982	1255	1401
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	1252	1410	1654	2120	2361
Ток питания/рекуперации						
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	745	840	985	1260	1405
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	1117	1260	1477	1890	2107
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,4	1,4	1,5	1,7	1,7
• AC 400 В	A	3,6	3,6	5,4	5,4	5,4
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Active	мкФ	15600	16800	18900	26100	28800
• приводная группа, макс.	мкФ	134400	134400	230400	230400	230400
Мощность потерь, макс. [2]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	7,3	7,7	10,1	12,1	13,3
• при 60 Гц 460 В	кВт	7,7	8,2	10,8	13	14,2
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,78	0,78	1,08	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} [3] (1 м) при 50/60 Гц	дБ	70/73	70/73	71/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	Шина	Шина	Шина	Шина	Шина
PE1/GND-соединение		винт M12	винт M12	винт M12	винт M12	винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	240	240	240	240	240
PE2/GND-соединение		2 x винт M12	2 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	3 x 240	3 x 240	3 x 240
Длина кабеля, макс. [4]						
• экранированный	м	3900	3900	3900	3900	3900
• не экранированный	м	5850	5850	5850	5850	5850
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры						
• ширина	мм	503	503	704	704	704
• высота	мм	1475	1475	1480	1480	1480
• глубина	мм	540	540	550	550	550
Вес, около	кг	290	290	450	450	450
Типоразмер		HX	HX	JX	JX	JX
Мин. ток короткого замыкания [5]	A	8800	10400	16000	21000	21000

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[3] Суммарный уровень звукового давления активного интерфейсного модуля и модуля питания Active.

[4] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[5] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Модули питания Active			
		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
Расчетная мощность					
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	**630**	**800**	**1100**	**1400**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	620	705	980	1215
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	447	560	780	965
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	450	510	710	880
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	675	900	1250	1500
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	506	600	1000	1250
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	644	823	1148	1422
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	573	732	1022	1266
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	966	1234	1722	2133
Ток питания/рекуперации					
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	575	735	1025	1270
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	862	1102	1537	1905
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,4	1,5	1,7	1,7
• AC 500 В	A	3,0	4,4	4,4	4,4
• AC 690 В	A	2,1	3,1	3,1	3,1
Емкость промежуточного контура					
• модуль питания Active	мкФ	7400	11100	14400	19200
• приводная группа, макс.	мкФ	59200	153600	153600	153600
Мощность потерь, макс. [2]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	6,8	10,2	13,6	16,5
• при 60 Гц 575 В	кВт	6,2	9,6	12,9	15,3
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,78	1,08	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} [3] (1 м) при 50/60 Гц	дБ	70/73	71/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	Шина	Шина	Шина	Шина
PE1/GND-соединение		винт M12	винт M12	винт M12	винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	240	240	240	240
PE2/GND-соединение		2 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	3 x 240	3 x 240	3 x 240
Длина кабеля, макс. [4]					
• экранированный	м	2250	2250	2250	2250
• не экранированный	м	3375	3375	3375	3375
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	503	704	704	704
• высота	мм	1475	1480	1480	1480
• глубина	мм	540	550	550	550
Вес, около	кг	290	450	450	450
Типоразмер		HX	JX	JX	JX
Мин. ток короткого замыкания [5]	A	8400	10500	16000	20000

1) В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

2) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

3) Суммарный уровень звукового давления активного интерфейсного модуля и модуля питания Active.

4) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

5) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Активные интерфейсные модули используются в комбинации с модулями питания Active. Активные интерфейсные модули содержат фильтр Clean Power для подавления базовых помех, схему подзарядки для модуля питания Active, устройство измерения напряжения сети и датчики контроля. В типоразмеры FI и GI шунтирующий контактор уже встроен. Благодаря этому конструкция получается очень компактной. Для типоразмеров HI и JI шунтирующий контактор должен быть предусмотрен отдельно.

С помощью фильтра Clean Power практически полностью устраняются сетевые гармоники.

Конструкция

Активные интерфейсные модули стандартно оснащены следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 подключение нагрузки
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 соединение для внешнего питания AC 230 В (питание вентилятора)
- 1 разъем DRIVE-CLiQ (на модуле измерения напряжения VSM10)
- 1 соединение для схемы подзарядки типоразмеров HI и JI
- 1 соединение PE/защитного провода

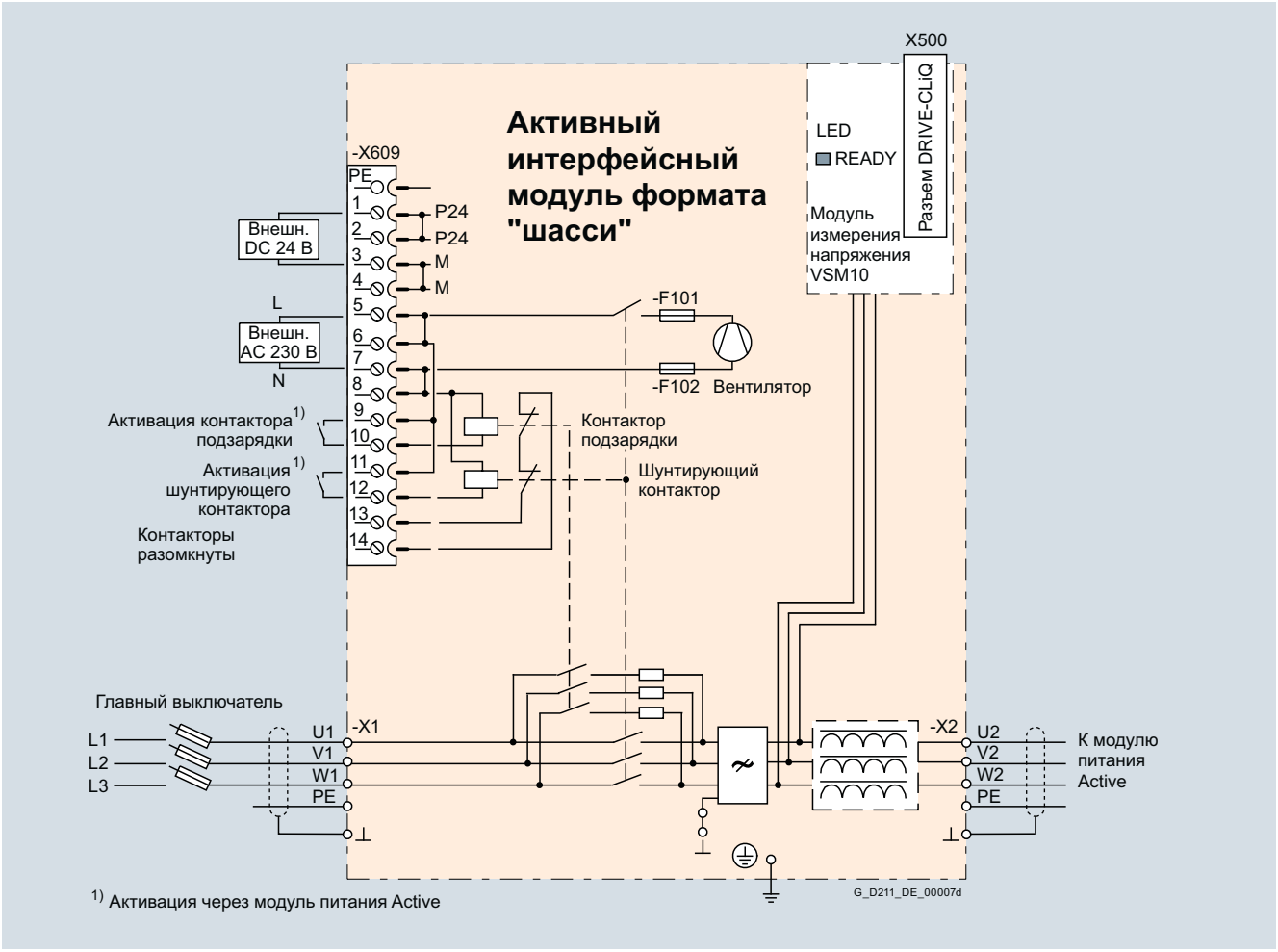
В объем поставки активных интерфейсных модулей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для соединения между активным интерфейсным модулем и модулем питания Active
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Информация для выбора и заказа

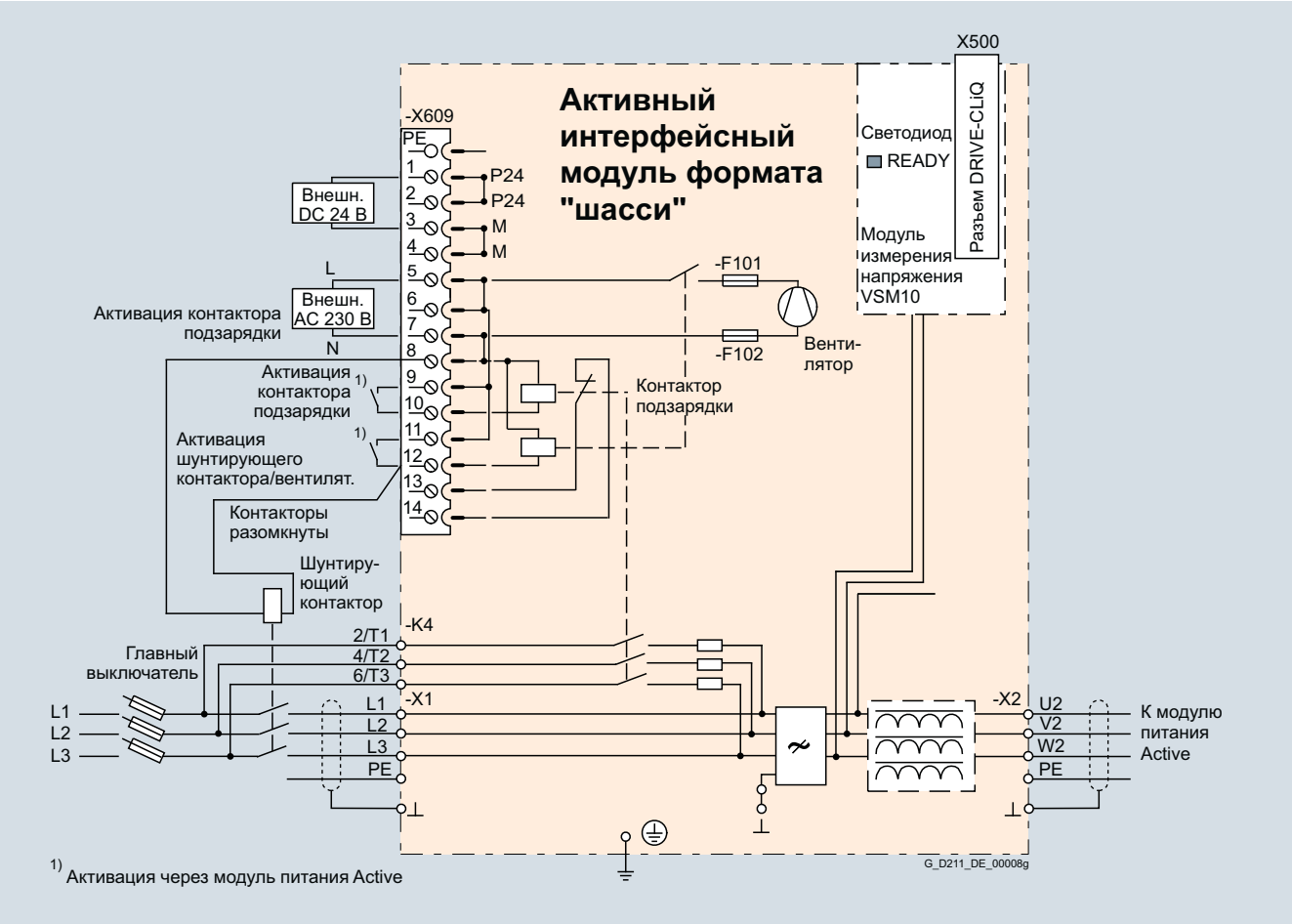
Подходит для модуля питания Active формата "шасси", с воздушным охлаждением	Расчетная мощность модуля питания Active при 400 В или 690 В кВт	**Активный интерфейсный модуль** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
6SL3330-7TE32-1AA3	132	**6SL3300-7TE32-6AA0**
6SL3330-7TE32-6AA3	160	**6SL3300-7TE32-6AA0**
6SL3330-7TE33-8AA3	235	**6SL3300-7TE33-8AA0**
6SL3330-7TE35-0AA3	300	**6SL3300-7TE35-0AA0**
6SL3330-7TE36-1AA3	380	**6SL3300-7TE38-4AA0**
6SL3330-7TE37-5AA3	450	**6SL3300-7TE38-4AA0**
6SL3330-7TE38-4AA3	500	**6SL3300-7TE38-4AA0**
6SL3330-7TE41-0AA3	630	**6SL3300-7TE41-4AA0**
6SL3330-7TE41-2AA3	800	**6SL3300-7TE41-4AA0**
6SL3330-7TE41-4AA3	900	**6SL3300-7TE41-4AA0**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		
6SL3330-7TG35-8AA3	630	**6SL3300-7TG35-8AA0**
6SL3330-7TG37-4AA3	800	**6SL3300-7TG37-4AA0**
6SL3330-7TG41-0AA3	1100	**6SL3300-7TG41-3AA0**
6SL3330-7TG41-3AA3	1400	**6SL3300-7TG41-3AA0**

Интеграция



Пример подключения активного интерфейсного модуля со встроенным шунтирующим контактором (типоразмеры FI и GI)

Интеграция (продолжение)



Пример подключения активного интерфейсного модуля с внешним пристроенным шунтирующим контактором (типоразмеры HI и JI)

Активные интерфейсные модули формата "шасси" с воздушным охлаждением

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Активные интерфейсные модули**			
		6SL3300-7TE32-6AA0		6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
Подходит для модуля питания Active					
• расчетная мощность при 400 В	кВт	**132**	**160**	**235**	**300**
- воздушное охлаждение		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3
- жидкостное охлаждение		–	–	–	6SL3335-7TE35-0AA3
Расчетный ток	A	210	260	380	490
Шунтирующий контактор		Встроен	Встроен	Встроен	Встроен
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 В					
- ток включения	A	1,25	1,25	2,5	2,5
- ток удержания	A	0,6	0,6	1,2	1,2
Емкость промежуточного контура приводной группы, макс. [1]	мкФ	41600	41600	76800	76800
Мощность потерь, макс. [2]					
• при 50 Гц 400 В	кВт	2,1	2,2	3,0	3,9
• при 60 Гц 460 В	кВт	2,1	2,2	3,0	3,9
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,24	0,24	0,47	0,47
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
PE/GND-соединение		2 x гайка M10	2 x гайка M10	2 x гайка M10	2 x гайка M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	325	325	325	325
• высота	мм	1400	1400	1533	1533
• глубина	мм	355	355	544	544
Вес, около	кг	135	135	190	190
Типоразмер		FI	FI	GI	GI
Мин. ток короткого замыкания [3]	A	6200	10500	10500	8000

7

[1] Указания по большим емкостям см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[2] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[3] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Активные интерфейсные модули**			
		6SL3300-7TE38-4AA0		6SL3300-7TE41-4AA0	
Подходит для модуля питания Active					
• расчетная мощность при 400 В	кВт	**380**	**450/500**	**630**	**800/900**
- воздушное охлаждение		6SL3330-7TE36-1AA3	6SL3330-7TE37-5AA3 6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3 6SL3330-7TE41-4AA3
- жидкостное охлаждение		6SL3335-7TE36-1AA3	6SL3335-7TE38-4AA3	–	–
Расчетный ток	A	605	745/840	985	1260/1405
Шунтирующий контактор		3RT1476-6AP36	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22 [1]	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22 [1]	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22 [1]
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 В					
- ток включения	A	9,9	9,9	10,5	10,5
- ток удержания	A	4,6	4,6	4,9	4,9
Емкость промежуточного контура приводной группы, макс. [2]	мкФ	134400	134400	230400	230400
Мощность потерь, макс. [3]					
• при 50 Гц 400 В	кВт	5,5	6,1	7,5	8,5
• при 60 Гц 460 В	кВт	5,5	6,1	7,5	8,5
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,4	0,4	0,4	0,4
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
PE/GND-соединение		2 x гайка M12	2 x гайка M12	4 x гайка M12	4 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	305	305	505	505
• высота	мм	1750	1750	1750	1750
• глубина	мм	544	544	544	544
Вес, около	кг	390	390	480	480
Типоразмер		HI	HI	JI	JI
Мин. ток короткого замыкания [4]	A	9200	8800/10400	16000	21000

[1] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для шунтирующего контактора должен быть предусмотрен блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания Active.

[2] Указания по большим емкостям см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[3] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[4] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Активные интерфейсные модули формата "шасси" с воздушным охлаждением

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Активные интерфейсные модули			
		6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3300-7TG37-4AA0	6SL3300-7TG41-3AA0	
Подходит для модуля питания Active					
• расчетная мощность при 690 В	кВт	**630**	**800**	**1100**	**1400**
- воздушное охлаждение		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
- жидкостное охлаждение		6SL3335-7TG35-8AA3	–	–	–
Расчетный ток	A	575	735	1025	1270
Шунтирующий контактор		3RT1476-6AP36	3RT1476-6AP36 (3 шт.)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 [1]	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 [1]
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 В					
- ток включения	A	9,9	10,5	10,5	10,5
- ток удержания	A	4,6	4,9	4,9	4,9
Емкость промежуточного контура приводной группы, макс. [2]	мкФ	59200	153600	153600	153600
Мощность потерь, макс. [3]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	6,8	9,0	9,2	9,6
• при 60 Гц 575 В	кВт	6,8	9,0	9,2	9,6
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,4	0,4	0,4	0,4
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		4 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240
PE/GND-соединение		2 x гайка M12	4 x гайка M12	4 x гайка M12	4 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	305	505	505	505
• высота	мм	1750	1750	1750	1750
• глубина	мм	544	544	544	544
Вес, около	кг	390	430	530	530
Типоразмер		HI	JI	JI	JI
Мин. ток короткого замыкания [4]	A	8400	10500	16000	20000

[1] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для шунтирующего контактора должен быть предусмотрен блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания Active.

[2] Указания по большим емкостям см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[3] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[4] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Модули питания Smart это блоки питания/рекуперации, питающие энергией подключенные модули двигателей. Кроме этого, они могут рекуперировать генераторную энергию в сеть. Для питания используется диодный мост, а для линейно коммутируемой рекуперации с защитой от перенапряжения IGBT со 100 %-й длительной мощностью рекуперации. Способность к рекуперации модулей может быть деактивирована через параметрирование.

Модули питания Smart могут подключаться к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Подзарядка промежуточного контура осуществляется через встроенные резисторы.

Обязательным условием для использования модуля питания Smart является наличие соответствующего сетевого дросселя или подходящего трансформатора.

Конструкция

Модули питания Smart имеют следующие интерфейсы в стандартном исполнении:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 разъм промежуточного контура (DCPA, DCNA) для питания подключенного модуля торможения
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединение PE/защитного провода (2 соединения у типоразмеров HX и JX)

Состояние модуля питания Smart индицируется тремя светодиодами.

В объем поставки модулей питания Smart входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- кабель DRIVE-CLiQ для соединения между управляющим модулем и первым модулем двигателя (в зависимости от типа)
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

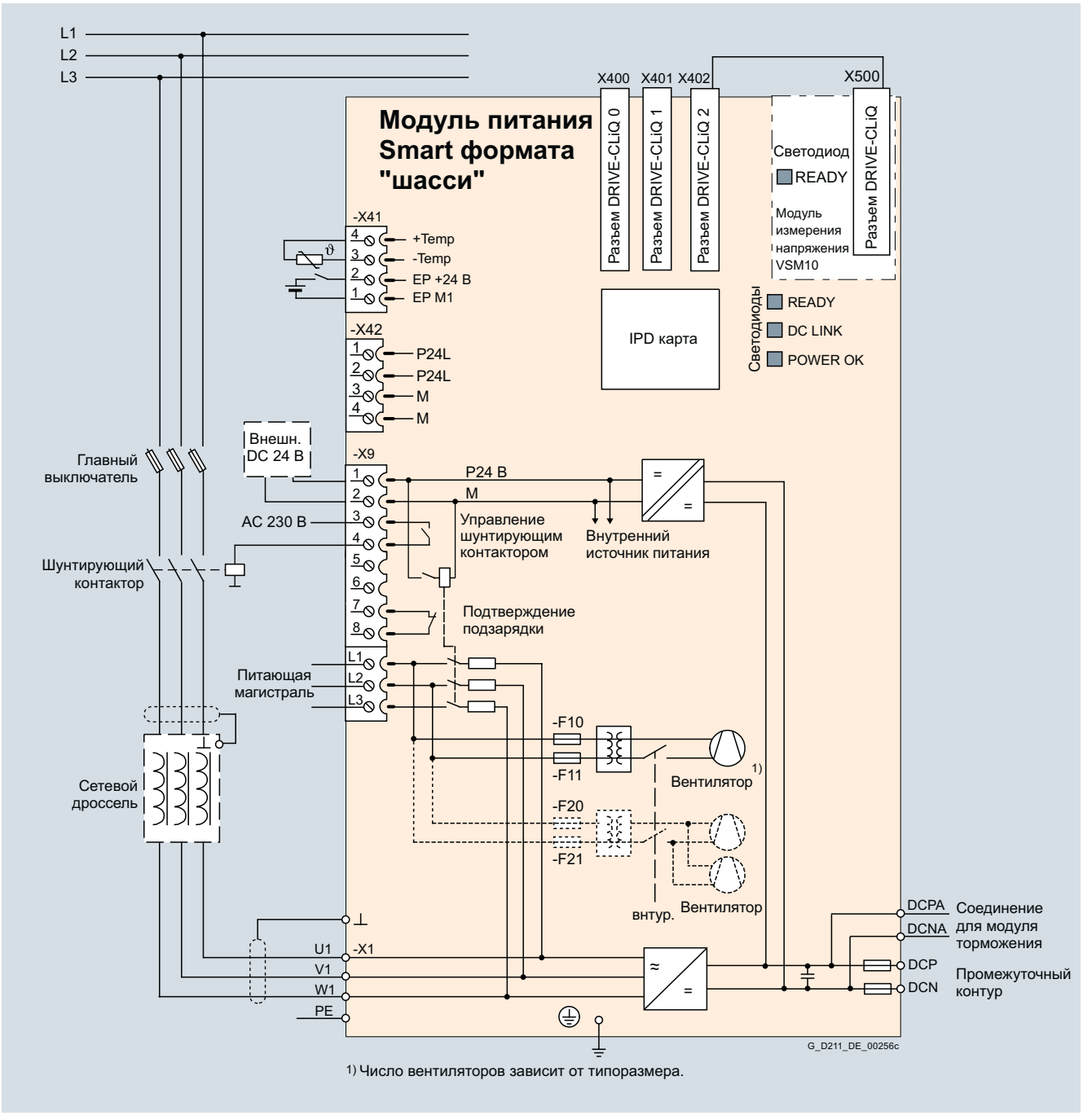
Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный ток питания/ рекуперации A	**Модуль питания Smart** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
250	463	**6SL3330-6TE35-5AA3**
355	614	**6SL3330-6TE37-3AA3**
500	883	**6SL3330-6TE41-1AA3**
630	1093	**6SL3330-6TE41-3AA3**
800	1430	**6SL3330-6TE41-7AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		
450	463	**6SL3330-6TG35-5AA3**
710	757	**6SL3330-6TG38-8AA3**
1000	1009	**6SL3330-6TG41-2AA3**
1400	1430	**6SL3330-6TG41-7AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Модули питания Smart связываются по DRIVE-CLiQ с управляющими модулями верхнего уровня CU320-2 или SIMOTION D. Для работы модулей питания Smart необходим внешний источник питания DC 24 В.



1) Число вентиляторов зависит от типоразмера.

Пример подключения модуля питания Smart

Технические параметры (продолжение)

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Коэффициент мощности сети при расчетной мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 … 0,93
КПД	>98,5 %
Напряжение промежуточного контура, около [1)]	1,32 x напряжение питания при частичной нагрузке 1,30 x напряжение питания при полной нагрузке
Управление главным контактором	
• клеммник -X9/5-6	AC 240 В, макс. 8 А DC 30 В, макс. 1 А

[1)] Напряжение промежуточного контура является нерегулируемым и зависит от нагрузки. Доп. информация см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модули питания Smart				
		6SL3330-6TE35-5AA3	6SL3330-6TE37-3AA3	6SL3330-6TE41-1AA3	6SL3330-6TE41-3AA3	6SL3330-6TE41-7AA3
Расчетная мощность						
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**250**	**355**	**500**	**630**	**800**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	235	315	450	555	730
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	385	545	770	970	1230
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	360	485	695	855	1125
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	550	730	1050	1300	1700
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	490	650	934	1157	1513
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	825	1095	1575	1950	2550
Ток питания/рекуперации						
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	463	614	883	1093	1430
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	694	921	1324	1639	2145
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,35	1,35	1,4	1,5	1,7
• AC 400 В	A	1,8	1,8	3,6	5,4	5,4
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Smart	мкФ	8400	12000	16800	18900	28800
• приводная группа, макс.	мкФ	42000	60000	67200	75600	115200
Мощность потерь, макс. [2]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	3,7	4,7	7,1	11,0	11,5
• при 60 Гц 460 В	кВт	3,7	4,7	7,1	11,0	11,5
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,36	0,36	0,78	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	Шина	Шина	Шина
PE/GND-соединение		Отверстие для M10	Отверстие для M10	–	–	–
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	–	–	–
PE1/GND-соединение		–	–	Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	–	–	240	240	240
PE2/GND-соединение		–	–	2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	–	–	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [3]						
• экранированный	м	4000	4000	4800	4800	4800
• не экранированный	м	6000	6000	7200	7200	7200
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры						
• ширина	мм	310	310	503	704	704
• высота	мм	1413	1413	1475	1480	1480
• глубина	мм	550	550	548	550	550
Вес, около	кг	150	150	294	458	458
Типоразмер		GX	GX	HX	JX	JX
Мин. ток короткого замыкания [4]	A	6200	9200	10400	16000	21000

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[3] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[4] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Модули питания Smart			
		6SL3330-6TG35-5AA3	6SL3330-6TG38-8AA3	6SL3330-6TG41-2AA3	6SL3330-6TG41-7AA3
Расчетная мощность					
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	**450**	**710**	**1000**	**1400**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	405	665	885	1255
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	320	525	705	995
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	295	480	640	910
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	500	790	1115	1465
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	450	740	990	1400
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	550	900	1200	1700
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	490	800	1068	1513
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	825	1350	1800	2550
Ток питания/рекуперации					
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	463	757	1009	1430
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	694	1135	1513	2145
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,35	1,4	1,5	1,7
• AC 500 В	A	1,3	2,9	4,3	4,3
• AC 690 В	A	0,94	2,1	3,1	3,1
Емкость промежуточного контура					
• модуль питания Smart	мкФ	5600	7400	11100	14400
• приводная группа, макс.	мкФ	28000	29600	44400	57600
Мощность потерь, макс. [2]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	4,3	6,5	12,0	13,8
• при 60 Гц 575 В	кВт	4,3	6,5	12,0	13,8
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,36	0,78	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} (1 m) при 50/60 Гц	дБ	69/73	70/73	70/73	70/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12	4 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	Шина	Шина	Шина
PE-соединение		Отверстие для M10	–	–	–
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	–	–	–
PE1/GND-соединение		–	Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	–	240	240	240
PE2/GND-соединение		–	2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	–	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [3]					
• экранированный	м	2250	2750	2750	2750
• не экранированный	м	3375	4125	4125	4125
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	310	503	704	704
• высота	мм	1413	1475	1480	1480
• глубина	мм	550	548	550	550
Вес, около	кг	150	294	458	458
Типоразмер		GX	HX	JX	JX
Мин. ток короткого замыкания [4]	A	6200	10500	12400	21000

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[3] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[4] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Модули питания Basic формата "шасси" с воздушным охлаждением

Обзор



Для приложений, энергия рекуперации в которых не возникает, или энергообмен между двигательными и генераторными осями происходит в промежуточном контуре, предлагаются модули питания Basic. Модули питания Basic подходят для подключения к заземленным сетям TN, TT и незаземленным сетям IT.

Модули питания Basic доступны в различных типоразмерах. Для подзарядки модуля питания Basic и подключенных модулей двигателей у типоразмеров FB и GB используется полностью управляемая тиристорная мостовая схема. Тиристоры работают с управляющим углом 0°.

Модули питания Basic типоразмера GD на 900 кВт (400 В) или 1500 кВт (690 В) оснащены диодным мостом, при этом здесь для подзарядки промежуточного контура постоянного тока используется отдельная схема подзарядки со стороны сети.

В модуль питания Basic может быть встроен модуль торможения соответствующего типоразмера, чтобы в комбинации с внешним тормозным резистором обеспечить возможность генераторного режима приводной системы.

Конструкция

Модули питания Basic стандартно имеют следующие интерфейсы:

- 1 подключение к сети
- 1 разъем для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для питания подключенных модулей двигателей
- 1 разъем промежуточного контура (DCPA, DCNA) для подключения модуля торможения
- 1 вход датчика температуры (KTY84-130 или PTC/PT100)
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединение PE/защитного провода

Состояние модулей питания Basic отображается тремя светодиодами.

В объем поставки модулей питания Basic входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- кабель DRIVE-CLiQ для соединения между управляющим модулем и первым модулем двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Схема подзарядки для модулей питания Basic типоразмера GD

В отличие от модулей питания Basic типоразмеров FB и GB, для работы типоразмера GD необходима отдельная схема подзарядки. Компоненты для схемы подзарядки заказываются отдельно.

Схема подзарядки в процессе включения обеспечивает ограниченную по току подзарядку конденсаторов промежуточного контура модуля питания Basic и подключенных модулей двигателей. После завершения подзарядки автоматический выключатель перемыкает схему подзарядки, теперь модуль питания Basic подключен к сети напрямую.

Схема подзарядки состоит из контактора подзарядки и резисторов и для нее должна быть предусмотрена защита от перенапряжения. Для увеличение допустимой емкости промежуточного контура возможно параллельное исполнение резисторов и в каждой фазе.

Дополнительные указания по схеме подзарядки см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

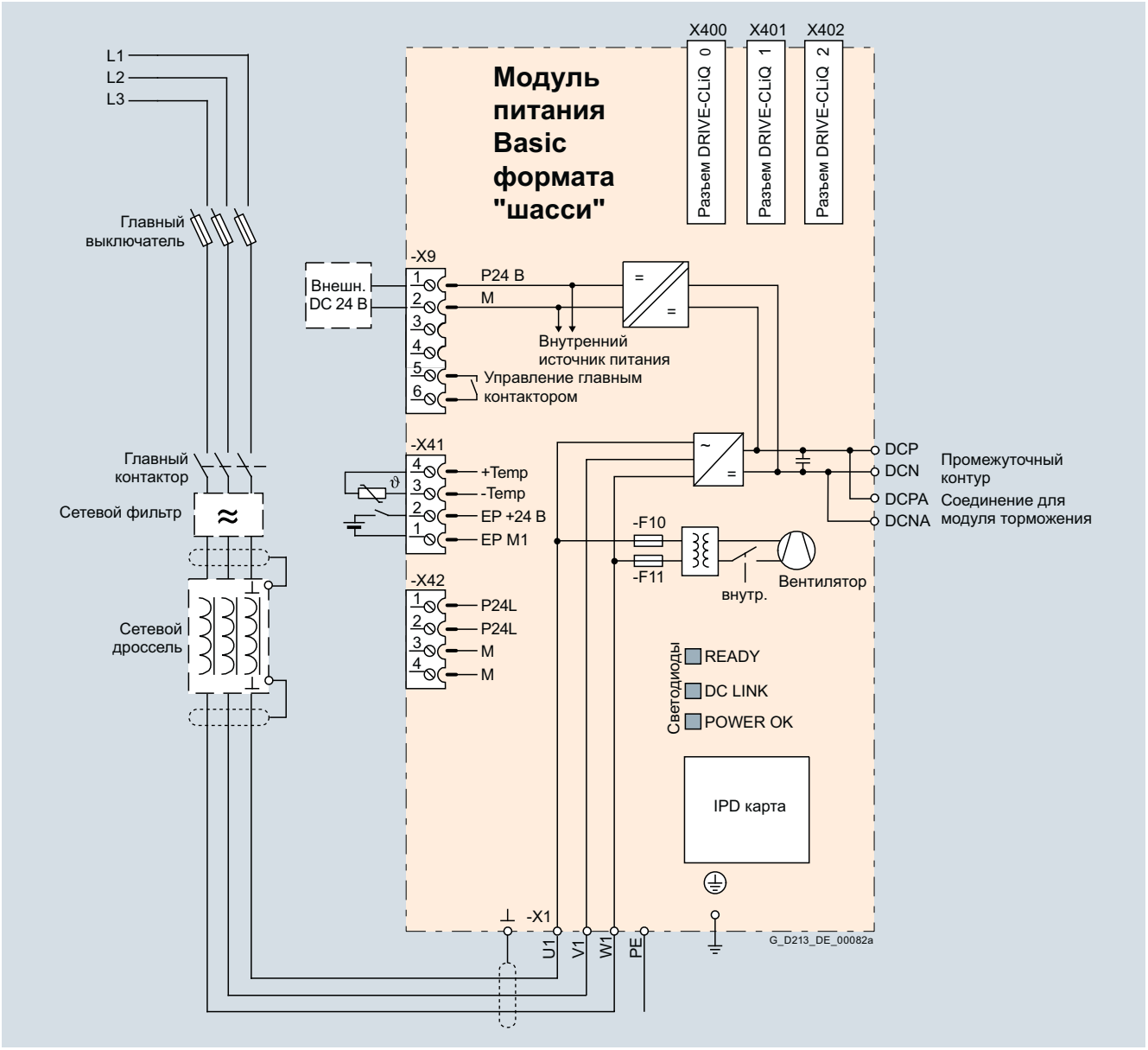
Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный ток промежуточного контура A	**Модуль питания Basic** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
200	420	**6SL3330-1TE34-2AA3**
250	530	**6SL3330-1TE35-3AA3**
400	820	**6SL3330-1TE38-2AA3**
560	1200	**6SL3330-1TE41-2AA3**
710	1500	**6SL3330-1TE41-5AA3**
900	1880	**6SL3330-1TE41-8AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 D		
250	300	**6SL3330-1TG33-0AA3**
355	430	**6SL3330-1TG34-3AA3**
560	680	**6SL3330-1TG36-8AA3**
900	1100	**6SL3330-1TG41-1AA3**
1100	1400	**6SL3330-1TG41-4AA3**
1500	1880	**6SL3330-1TG41-8AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

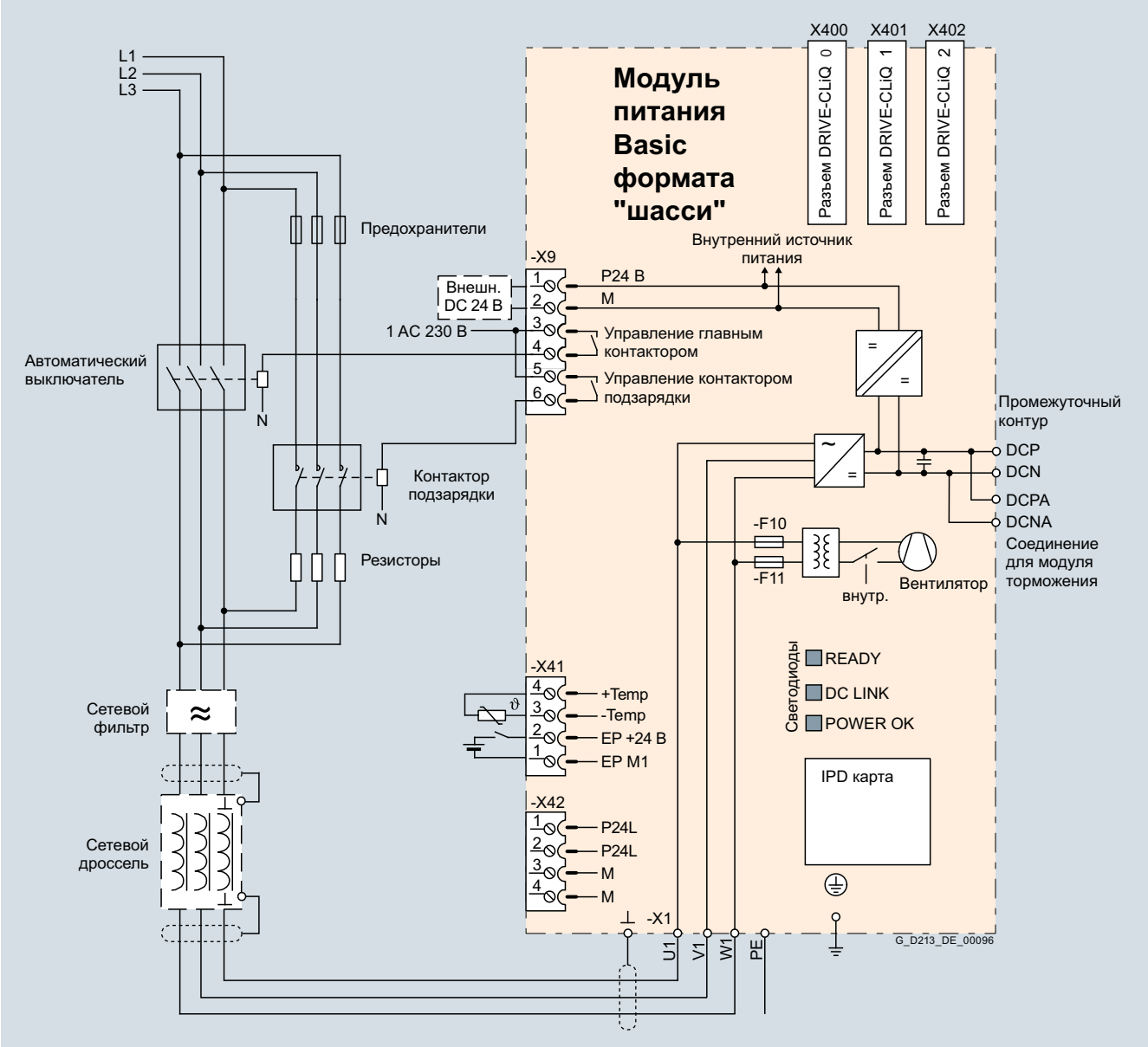
Интеграция

Модули питания Basic связываются по DRIVE-CLiQ с управляющими модулями верхнего уровня CU320-2 или SIMOTION D. Для работы модулей питания Basic необходим внешний источник питания DC 24 В.



Пример подключения модуля питания Basic, типоразмеры FB, GB

Интеграция (продолжение)



Пример подключения модуля питания Basic, типоразмер GD

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Коэффициент мощности сети при расчетной мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 … 0,93
КПД	>99 %
Напряжение промежуточного контура, около [1]	1,35 x напряжение питания при частичной нагрузке 1,32 x напряжение питания при полной нагрузке
Управление главным контактором	
• клеммная колодка -X9/5-6	AC 240 В, макс. 8 A DC 30 В, макс. 1 A

[1] Напряжение промежуточного контура является нерегулируемым и зависит от нагрузки. Доп. информация см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модули питания Basic					
		6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3330-1TE35-3AA3	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3330-1TE41-5AA3	6SL3330-1TE41-8AA3
Расчетная мощность							
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**200**	**250**	**400**	**560**	**710**	**900**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	160	200	315	450	560	705
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	305	385	615	860	1090	1390
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	245	305	485	690	860	1090
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	А	420	530	820	1200	1500	1880
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	А	328	413	640	936	1170	1467
• макс. ток $I_{max\,DC}$	А	630	795	1230	1800	2250	2820
Входной ток							
• расчетный ток $I_{N\,E}$	А	365	460	710	1010	1265	1630
• макс. ток $I_{max\,E}$	А	547	690	1065	1515	1897	2380
• макс. ток подзарядки (макс. 3 с)	А	внутр.	внутр.	внутр.	внутр.	внутр.	308
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	А	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Емкость промежуточного контура							
• модуль питания Basic	мкФ	7200	9600	14600	23200	29000	34800
• приводная группа, макс.	мкФ	57600	76800	116800	185600	232000	139200/278400 [2]
Мощность потерь, макс. [3]							
• при 50 Гц 400 В	кВт	1,9	2,1	3,2	4,6	5,5	6,9
• при 60 Гц 460 В	кВт	1,9	2,1	3,2	4,6	5,5	6,9
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36	0,36
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185	6 x 185	6 x 185
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185	6 x 185	6 x 185
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M10	2 x отверстие для M10	2 x отверстие для M10	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [4]							
• экранированный	м	2600	2600	2600	4000	4000	4800
• не экранированный	м	3900	3900	3900	6000	6000	7200
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры							
• ширина	мм	310	310	310	310	310	310
• высота	мм	1164	1164	1164	1653	1653	1653
• глубина	мм	352	352	352	550	550	550
Вес, около	кг	96	96	96	214	214	214
Типоразмер		FB	FB	FB	GB	GB	GD
Мин. ток короткого замыкания [5]	А	4400	5200	10000	12400	18400	18600

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Первое значение при одном резисторе на фазу, второе - при двух параллельных резисторах на фазу.

[3] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[4] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[5] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Модули питания Basic формата "шасси" с воздушным охлаждением

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Модули питания Basic					
		6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3330-1TG36-8AA3	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3330-1TG41-4AA3	6SL3330-1TG41-8AA3
Расчетная мощность							
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	**250**	**355**	**560**	**900**	**1100**	**1500**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	195	280	440	710	910	1220
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	175	250	390	635	810	1085
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	165	235	365	595	755	1015
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	250	350	600	900	1250	1500
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	200	300	450	800	1000	1250
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	А	300	430	680	1100	1400	1880
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	А	234	335	530	858	1092	1467
• макс. ток $I_{max\,DC}$	А	450	645	1020	1650	2100	2820
Входной ток							
• расчетный ток $I_{N\,E}$	А	260	375	575	925	1180	1580
• макс. ток $I_{max\,E}$	А	390	563	863	1388	1770	2370
• макс. ток подзарядки (макс. 3 с)	А	внутр.	внутр.	внутр.	внутр.	внутр.	234
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	А	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Емкость промежуточного контура							
• модуль питания Basic	мкФ	3200	4800	7300	11600	15470	19500
• приводная группа, макс.	мкФ	25600	38400	58400	92800	123760	78000/156000 [2]
Мощность потерь, макс. [3]							
• при 50 Гц 690 В	кВт	1,5	2,1	3,0	5,4	5,8	7,3
• при 60 Гц 575 В	кВт	1,5	2,1	3,0	5,4	5,8	7,3
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36	0,36
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x 185	6 x 185	6 x 185
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12	3 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	6 x185	6 x 185	6 x 185
PE/GND-соединение		2 x отверстие M10	2 x отверстие M10	2 x отверстие M10	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [4]							
• экранированный	м	1500	1500	1500	2250	2250	2750
• не экранированный	м	2250	2250	2250	3375	3375	4125
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры							
• ширина	мм	310	310	310	310	310	310
• высота	мм	1164	1164	1164	1653	1653	1653
• глубина	мм	352	352	352	550	550	550
Вес, около	кг	96	96	96	214	214	214
Типоразмер		FB	FB	FB	GB	GB	GD
Мин. ток короткого замыкания [5]	А	3000	4400	8000	10400	16000	18600

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Первое значение при одном резисторе на фазу, второе - при двух параллельных резисторах на фазу.

[3] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе более низкое значение.

[4] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[5] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Модуль двигателя состоит из автономного инвертора с IGBT. Из напряжения промежуточного контура он вырабатывает регулируемое по величине и частоте напряжение для питания подключенного двигателя.

Для обеспечения энергобаланса между несколькими модулями двигателей, они могут быть подключены к общему промежуточному контуру постоянного тока. При этом вырабатываемая одним модулем двигателя генераторная энергия может использоваться другим модулем двигателя в моторном режиме.

Для управления используется управляющий модуль.

Конструкция

Модули двигателей формата "шасси" стандартно оснащены следующими интерфейсами:

- 1 соединение двигателя
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для подключения к питающему промежуточному контуру постоянного тока
- 1 разъем промежуточного контура (DCPA, DCNA) для подключения модуля торможения
- 1 разъем промежуточного контура (DCPS, DCNS) для подключения фильтра du/dt
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединения для безопасного адаптера тормоза
- 1 соединение для Safety Integrated
- 2 соединения PE/защитного провода

Состояние модулей двигателей индицируется тремя светодиодами.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- кабель DRIVE-CLiQ для подключения к следующему модулю двигателя
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

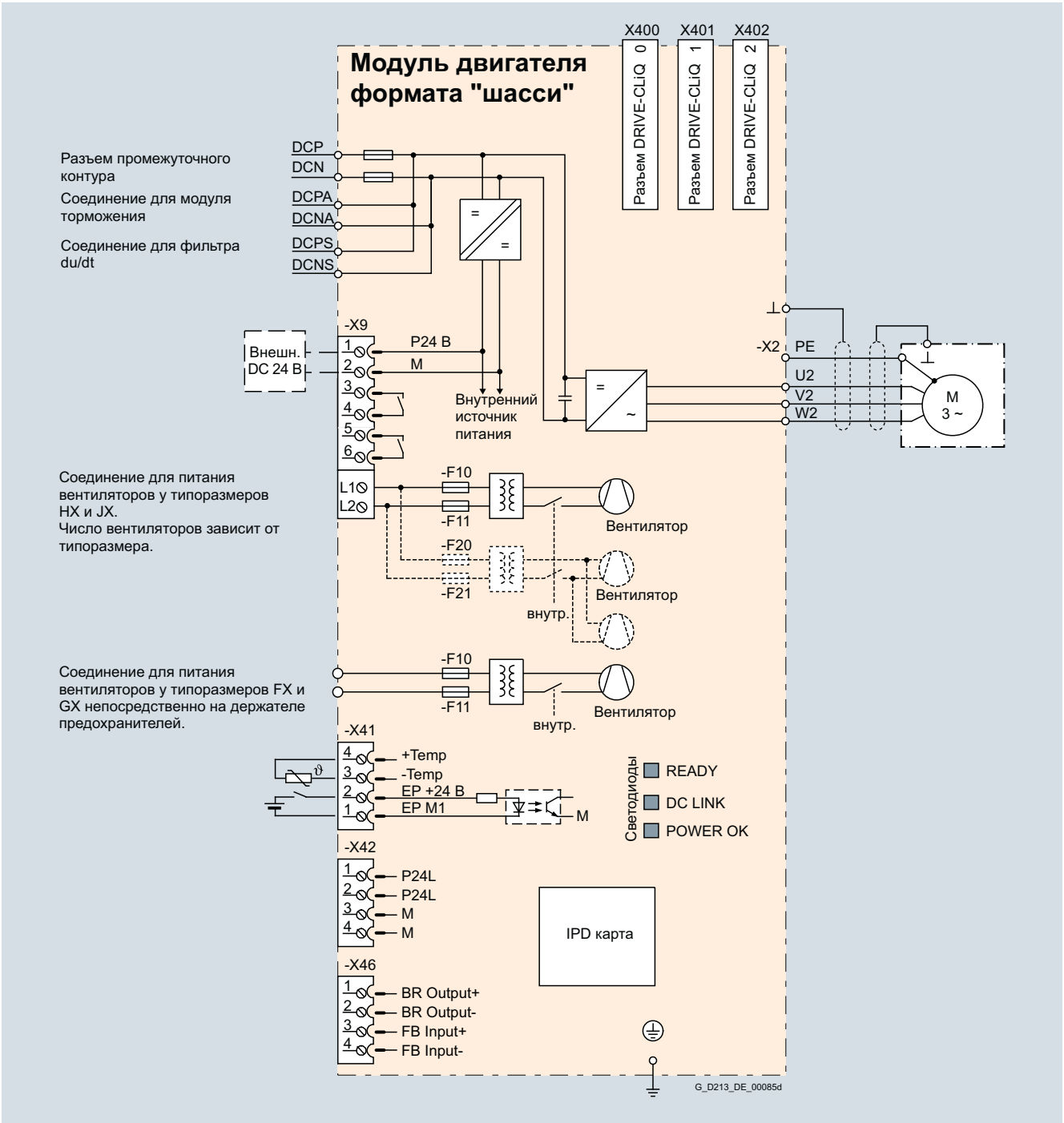
Информация для выбора и заказа

Типовая мощность при 400 В или 690 В	Расчетный выходной ток	**Модуль двигателя**
кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В (напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В)		
110	210	**6SL3320-1TE32-1AA3**
132	260	**6SL3320-1TE32-6AA3**
160	310	**6SL3320-1TE33-1AA3**
200	380	**6SL3320-1TE33-8AA3**
250	490	**6SL3320-1TE35-0AA3**
315	605	**6SL3320-1TE36-1AA3**
400	745	**6SL3320-1TE37-5AA3**
450	840	**6SL3320-1TE38-4AA3**
560	985	**6SL3320-1TE41-0AA3**
710	1260	**6SL3320-1TE41-2AA3**
800	1405	**6SL3320-1TE41-4AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В (напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В)		
75	85	**6SL3320-1TG28-5AA3**
90	100	**6SL3320-1TG31-0AA3**
110	120	**6SL3320-1TG31-2AA3**
132	150	**6SL3320-1TG31-5AA3**
160	175	**6SL3320-1TG31-8AA3**
200	215	**6SL3320-1TG32-2AA3**
250	260	**6SL3320-1TG32-6AA3**
315	330	**6SL3320-1TG33-3AA3**
400	410	**6SL3320-1TG34-1AA3**
450	465	**6SL3320-1TG34-7AA3**
560	575	**6SL3320-1TG35-8AA3**
710	735	**6SL3320-1TG37-4AA3**
800	810	**6SL3320-1TG38-1AA3**
900	910	**6SL3320-1TG38-8AA3**
1000	1025	**6SL3320-1TG41-0AA3**
1200	1270	**6SL3320-1TG41-3AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Модули двигателей связываются по DRIVE-CLiQ с управляющими модулями верхнего уровня CU320-2 или SIMOTION D.



Пример подключения модуля двигателя

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
КПД	>98,5 %
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м выше уровня моря)	DC 510 … 720 В (напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В) или DC 675 … 1035 В (напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В)
Выходная частота [1]	
• режим управления Servo	0 … 550 Гц
• режим управления Vector	0 … 550 Гц
• режим управления U/f	0 … 550 Гц
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PLd) по EN ISO 13849-1 и категория управления 3 по EN ISO 13849-1

[1] Просьба учитывать:
- Зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинальных параметров тока. Более высокие выходные частоты по запросу. Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669
- Зависимость между мин. выходной частотой и допустимым выходным током (снижение номинальных параметров тока). Указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Модули двигателей				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
Типовая мощность						
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**110**	**132**	**160**	**200**	**250**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	90	110	132	160	200
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	250	300	400
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	200	250	350
Выходной ток						
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	210	260	310	380	490
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	205	250	302	370	477
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	178	233	277	340	438
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	307	375	453	555	715
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через						
- модуль питания Basic/Smart	A	252	312	372	456	588
- модуль питания Active	A	227	281	335	411	529
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через						
- модуль питания Basic/Smart	A	245	304	362	444	573
- модуль питания Active	A	221	273	326	400	515
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через						
- модуль питания Basic/Smart	A	224	277	331	405	523
- модуль питания Active	A	202	250	298	365	470
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
• AC 400 В	A	0,63	1,13	1,8	1,8	1,8
Емкость промежуточного контура	мкФ	4200	5200	6300	7800	9600
Частота импульсов [5]						
• расчетная частота	кГц	2	2	2	2	2
• частота импульсов, макс.						
- без снижения ном. тока	кГц	2	2	2	2	2
- со снижением ном. тока	кГц	8	8	8	8	8
Мощность потерь, макс. [6]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	1,86	2,5	2,96	3,67	4,28
• при 60 Гц 460 В	кВт	1,94	2,6	3,1	3,8	4,5
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	64/67	71/71	69/73	69/73	69/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Палец с резьбой M6	Палец с резьбой M6	Палец с резьбой M6	Палец с резьбой M6	Палец с резьбой M6
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		Винт M8	Винт M8	Винт M8	Винт M8	Винт M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 35	1 x 35	1 x 70	1 x 70	1 x 70
Соединение двигателя U2, V2, W2		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [8]						
• экранированный	м	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
PE1/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
PE2/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	326	326	326	326	326
• высота	мм	1400	1400	1533	1533	1533
• глубина	мм	356	356	545	545	545
Вес, около	кг	95	95	136	136	136
Типоразмер		FX	FX	GX	GX	GX

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

8) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Модули двигателей		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
Типовая мощность				
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**315**	**400**	**450**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	250	315	400
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	500	600	700
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	350	450	600
Выходной ток				
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	605	745	840
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	590	725	820
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	460	570	700
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	885	1087	1230
Ток промежуточного контура				
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	726	894	1008
- модуль питания Active	A	653	805	907
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	707	871	982
- модуль питания Active	A	636	784	884
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	646	795	897
- модуль питания Active	A	581	716	807
Потребление тока				
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,0	1,0	1,0
• AC 400 В	A	3,6	3,6	3,6
Емкость промежуточного контура	мкФ	12600	15600	16800
Частота импульсов [5]				
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.				
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]				
• при 50 Гц 400 В	кВт	5,84	6,68	7,15
• при 60 Гц 460 В	кВт	6,3	7,3	7,8
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,78	0,78	0,78
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	70/73	70/73	70/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Место для соединительной скобы	Место для соединительной скобы	Место для соединительной скобы
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 185	1 x 185	1 x 185
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [8]				
• экранированный	м	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
PE1/GND-соединение		Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	240	240	240
PE2/GND-соединение		2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	503	503	503
• высота	мм	1475	1475	1475
• глубина	мм	547	547	547
Вес, около	кг	290	290	290
Типоразмер		HX	HX	HX

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

8) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage"..

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Модули двигателей		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
Типовая мощность				
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**560**	**710**	**800**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	450	560	710
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	800	1000	1150
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	700	900	1000
Выходной ток				
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	985	1260	1405
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	960	1230	1370
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	860	1127	1257
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	1440	1845	2055
Ток промежуточного контура				
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	1182	1512	1686
- модуль питания Active	A	1064	1361	1517
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	1152	1474	1643
- модуль питания Active	A	1037	1326	1479
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через				
- модуль питания Basic/Smart	A	1051	1345	1500
- модуль питания Active	A	946	1211	1350
Потребление тока				
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,25	1,4	1,4
• AC 400 В	A	5,4	5,4	5,4
Емкость промежуточного контура	мкФ	18900	26100	28800
Частота импульсов [5]				
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.				
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]				
• при 50 Гц 400 В	кВт	9,5	11,1	12,0
• при 60 Гц 460 В	кВт	10,2	12,0	13,0
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	1,08	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	71/73	71/73	71/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Место для соединительной скобы	Место для соединительной скобы	Место для соединительной скобы
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		2 x винт M10	2 x винт M10	2 x винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Соединение двигателя U2, V2, W2		3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	6 x 240	6 x 240	6 x 240
Длина кабеля, макс. [8]				
• экранированный	м	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
PE1/GND-соединение		Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	240	240	240
PE2/GND-соединение		3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	3 x 240	3 x 240	3 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	704	704	704
• высота	мм	1475	1475	1475
• глубина	мм	549	549	549
Вес, около	кг	450	450	450
Типоразмер		JX	JX	JX

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

8) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
Типовая мощность					
• при I_L (50 Гц 690 В) [1]	кВт	**75**	**90**	**110**	**132**
• при I_H (50 Гц 690 В) [1]	кВт	55	75	90	110
• при I_L (50 Гц 500 В) [1]	кВт	55	55	75	90
• при I_H (50 Гц 500 В) [1]	кВт	45	55	75	90
• при I_L (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	75	75	100	150
• при I_H (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	75	75	100	125
Выходной ток					
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	85	100	120	150
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	80	95	115	142
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	76	89	107	134
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	120	142	172	213
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	102	120	144	180
- модуль питания Active	A	92	108	130	162
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	99	117	140	175
- модуль питания Active	A	89	105	126	157
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	90	106	128	160
- модуль питания Active	A	81	96	115	144
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,8	0,8	0,8	0,8
• AC 500 В	A	0,7	0,7	0,7	0,7
• AC 690 В	A	0,4	0,4	0,4	0,4
Емкость промежуточного контура	мкФ	1200	1200	1600	2800
Частота импульсов [5]					
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.					
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	1,17	1,43	1,89	1,8
• при 60 Гц 575 В	кВт	1,1	1,3	1,77	1,62
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,17	0,17	0,17	0,17
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	64/67	64/67	64/67	64/67
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Болт M6	Болт M6	Болт M6	Болт M6
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		Винт M8	Винт M8	Винт M8	Винт M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 70
Соединение двигателя U2, V2, W2		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185

Примечания см. следующую страницу

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		**Модули двигателей**			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
Длина кабеля, макс. [8]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
PE1/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
PE2/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	326	326	326	326
• высота	мм	1400	1400	1400	1400
• глубина	мм	356	356	356	356
Вес, около	кг	95	95	95	95
Типоразмер		FX	FX	FX	FX

[1] Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

[2] Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

[3] В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[4] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[5] Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[6] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

[7] Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

[8] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
Типовая мощность					
• при I_L (50 Гц 690 В) [1]	кВт	**160**	**200**	**250**	**315**
• при I_H (50 Гц 690 В) [1]	кВт	132	160	200	250
• при I_L (50 Гц 500 В) [1]	кВт	110	132	160	200
• при I_H (50 Гц 500 В) [1]	кВт	90	110	132	160
• при I_L (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	150	200	250	300
• при I_H (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	150	200	200	250
Выходной ток					
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	175	215	260	330
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	171	208	250	320
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	157	192	233	280
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	255	312	375	480
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	210	258	312	396
- модуль питания Active	A	189	232	281	356
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	204	251	304	386
- модуль питания Active	A	184	226	273	347
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	186	229	277	352
- модуль питания Active	A	168	206	250	316
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,9	0,9	0,9	0,9
• AC 500 В	A	1,5	1,5	1,5	1,5
• AC 690 В	A	1,0	1,0	1,0	1,0
Емкость промежуточного контура	мкФ	2800	2800	3900	4200
Частота импульсов [5]					
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.					
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	2,67	3,09	3,62	4,34
• при 60 Гц 575 В	кВт	2,5	2,91	3,38	3,98
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,36	0,36	0,36	0,36
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	69/73	69/73	69/73	69/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Болт M6	Болт M6	Болт M6	Болт M6
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		Винт M8	Винт M8	Винт M8	Винт M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 70
Соединение двигателя U2, V2, W2		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		**Модули двигателей**			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
Длина кабеля, макс. [8]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
PE1/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
PE2/GND-соединение		Винт M10	Винт M10	Винт M10	Винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	326	326	326	326
• высота	мм	1533	1533	1533	1533
• глубина	мм	545	545	545	545
Вес, около	кг	136	136	136	136
Типоразмер		GX	GX	GX	GX

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

8) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей			
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
Типовая мощность					
• при I_L (50 Гц 690 В) [1]	кВт	**400**	**450**	**560**	**710**
• при I_H (50 Гц 690 В) [1]	кВт	315	400	450	630
• при I_L (50 Гц 500 В) [1]	кВт	250	315	400	500
• при I_H (50 Гц 500 В) [1]	кВт	200	250	315	450
• при I_L (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	400	450	600	700
• при I_H (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	350	450	500	700
Выходной ток					
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	410	465	575	735
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	400	452	560	710
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	367	416	514	657
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	600	678	840	1065
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	492	558	690	882
- модуль питания Active	A	443	502	621	794
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	479	544	672	859
- модуль питания Active	A	431	489	605	774
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	437	496	614	784
- модуль питания Active	A	394	446	552	706
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,0	1,0	1,0	1,25
• AC 500 В	A	3,0	3,0	3,0	4,4
• AC 690 В	A	2,1	2,1	2,1	3,1
Емкость промежуточного контура	мкФ	7400	7400	7400	11100
Частота импульсов [5]					
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.					
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	6,13	6,80	10,3	10,9
• при 60 Гц 575 В	кВт	5,71	6,32	9,7	10
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,78	0,78	0,78	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	70/73	70/73	70/73	71/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Болт M8	Болт M8	Болт M8	Болт M8
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		Винт M10	Винт M10	Винт M10	2 x винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 185	1 x 185	1 x 185	2 x 185
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	4 x 240	6 x 240

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		**Модули двигателей**			
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
Длина кабеля, макс. [8]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
PE1/GND-соединение		Винт M12	Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	240	240	240	240
PE2/GND-соединение		2 x винт M12	2 x винт M12	2 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	2 x 240	2 x 240	3 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	503	503	503	704
• высота	мм	1475	1475	1475	1475
• глубина	мм	547	547	547	550
Вес, около	кг	290	290	290	450
Типоразмер		HX	HX	HX	JX

[1] Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

[2] Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

[3] В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[4] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[5] Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[6] Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

[7] Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

[8] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей			
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
Типовая мощность					
• при I_L (50 Гц 690 В) [1]	кВт	**800**	**900**	**1000**	**1200**
• при I_H (50 Гц 690 В) [1]	кВт	710	800	900	1000
• при I_L (50 Гц 500 В) [1]	кВт	560	630	710	900
• при I_H (50 Гц 500 В) [1]	кВт	500	560	630	800
• при I_L (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	800	900	1000	1250
• при I_H (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	700	800	900	1000
Выходной ток					
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	810	910	1025	1270
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	790	880	1000	1230
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	724	814	917	1136
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	1185	1320	1500	1845
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	972	1092	1230	1524
- модуль питания Active	A	875	983	1107	1372
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	947	1064	1199	1485
- модуль питания Active	A	853	958	1079	1337
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через					
- модуль питания Basic/Smart	A	865	971	1094	1356
- модуль питания Active	A	778	874	985	1221
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,25	1,4	1,4	1,4
• AC 500 В	A	4,4	4,4	4,4	4,4
• AC 690 В	A	3,1	3,1	3,1	3,1
Емкость промежуточного контура	мкФ	11100	14400	14400	19200
Частота импульсов [5]					
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.					
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	11,5	11,7	13,2	16,0
• при 60 Гц 575 В	кВт	10,5	10,6	12,0	14,2
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	1,08	1,08	1,08	1,08
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	71/73	71/73	71/73	71/73
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина	4 x отверстие для M10 Шина
Соединение для модуля торможения DCPA, DCNA [7]		Болт M8	Болт M8	Болт M8	Болт M8
Соединение для фильтра du/dt DCPS, DCNS		2 x винт M10	2 x винт M10	2 x винт M10	2 x винт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185
Соединение двигателя U2, V2, W2		3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	6 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		**Модули двигателей**			
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
Длина кабеля, макс. [8]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
PE1/GND-соединение		Винт M12	Винт M12	Винт M12	Винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	240	240	240	240
PE2/GND-соединение		3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12	3 x винт M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	3 x 240	3 x 240	3 x 240	3 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	704	704	704	704
• высота	мм	1475	1475	1475	1475
• глубина	мм	550	550	550	550
Вес, около	кг	450	450	450	450
Типоразмер		JX	JX	JX	JX

7

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

7) Соединительные кабели прилагаются к модулю торможения.

8) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Устройство для монтажа силовых блоков формата "шасси" с воздушным охлаждением

Обзор



Устройство предназначено для монтажа/демонтажа силовых блоков модулей питания Basic/Smart/Active, силовых модулей и модулей двигателей формата "шасси".

Устройство представляет собой приспособление для монтажных работ. Оно размещается перед модулем и закрепляется на нем. С помощью телескопических шин площадка может быть отрегулирована по монтажной высоте силовых блоков.

После удаления механических и электрических соединений силовой блок может быть извлечен из модуля.

При этом он движется и опирается на направляющие шины площадки.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Устройство для монтажа для монтажа и демонтажа силовых блоков	**6SL3766-1FA00-0AA0**

Обзор



Специально разработанные согласно требованиям жидкостного охлаждения устройства SINAMICS S120 характеризуются высокой удельной мощностью и оптимизировнным посадочным местом. Жидкостное охлаждение обеспечивает значительно более эффективный чем при воздушном охлаждении теплоотвод. Поэтому устройства с жидкостным охлаждением более компактные по сравнению с устройствами с воздушным охлаждением такой же мощности. Так как возникающая в устройствах мощность потерь практически полностью отводится через охлаждающую жидкость, требуются только очень маленькие вентиляторы для электроники, что гарантирует низкий уровень шума. Благодаря своей компактности и минимальной потребности в охлаждающем воздухе, устройства с жидкостным охлаждением могут использоваться там, где место для установки ограничено и условия окружающей среды являются достаточно сложными.

С помощью жидкостного охлаждения возможна простая реализация закрытых электрошкафов со степенью защиты до IP55.

Линейка включает в себя следующие встраиваемые устойства SINAMICS S120 с жидкостным охлаждением:

- силовые модули
- модули питания Basics
- модули питания Actives
- активные интерфейсные модули
- модули двигателей

Соответствующие системные компоненты (сетевые дроссели, дроссели двигателей, фильтры du/dt с VPL и синусные фильтры) имеют воздушное охлаждение. Активные интерфейсные модули могут быть оснащены как воздушным, так и жидкостным охлаждением.

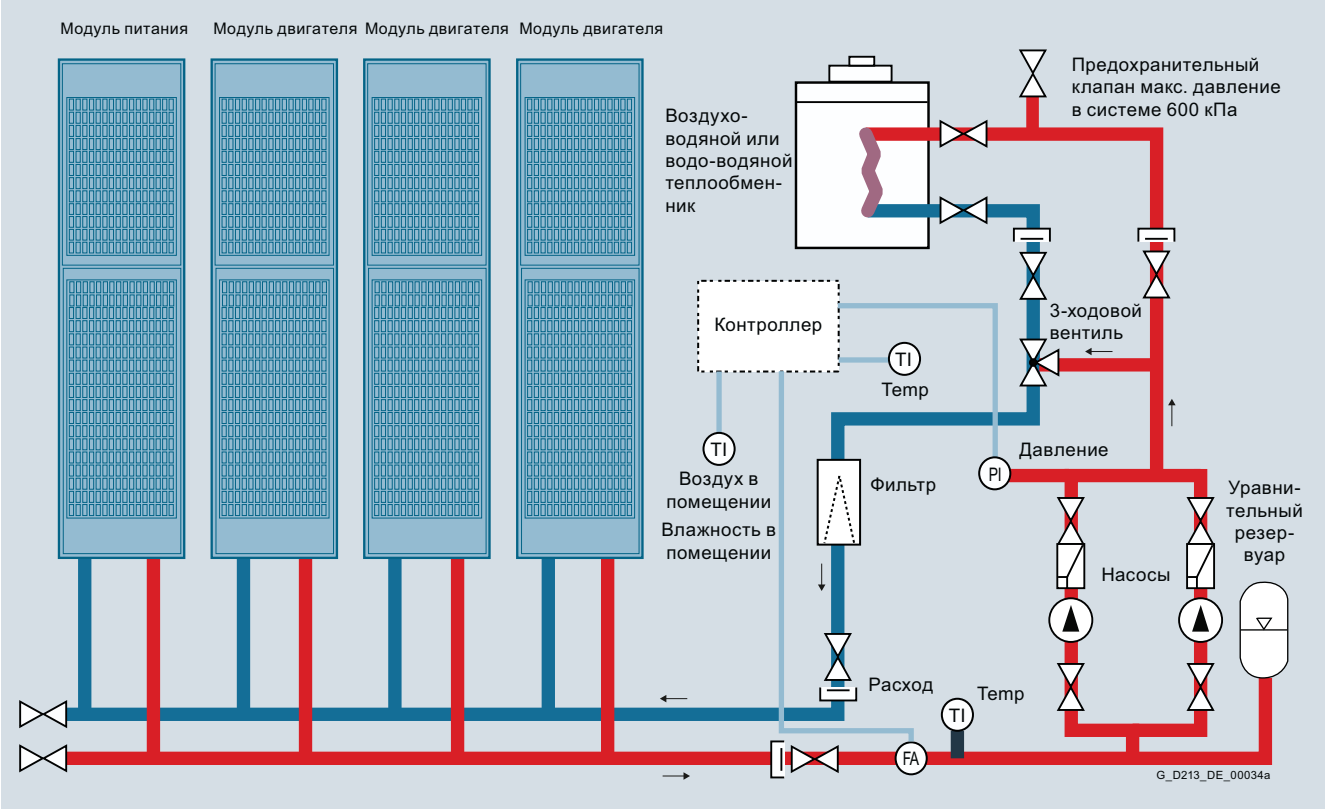
Отличительные особенности устройств с жидкостным охлаждением

- Экономия до 60 % полезной площади для установки по сравнению с преобразователями с воздушным охлаждением
- Охлаждение всех основных компонентов (силовые полупроводниковые элементы, конденсаторы промежуточного контура, уравнивающие резисторы) по замкнутому циклу
- Незначительный объемный расход
- Типовое падение давления 0,7 бар
- Автоматические защитные функции
- Никелированные шины
- Низкий уровень шума
- Совместимость со всеми компонентами, функциями и программными инструментами семейства SINAMICS
- Увеличение мощности посредством параллельного включения
- Отсутствие приборных вентиляторов

Шкафные устройства с жидкостным охлаждением

Устройства SINAMICS S120 с жидкостным охлаждением предлагаются и в шкафных версиях вместе с системой охлаждения. Дополнительная информация см. каталог D 21.3.

Обзор (продолжение)



Пример приводной группы с SINAMICS S120 с жидкостным охлаждением

Технические параметры

Общие технические параметры

Следующие технические параметры, если ясно не указано иначе, относятся ко всем перечисленным здесь компонентам приводной системы SINAMICS S120 формата "шасси", с жидкостным охлаждением.

Электрические характеристики	
Ном. напряжения	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (-15 % <1 мин) 3 AC 500 ... 690 В ±10 % (-15 % <1 мин)
Структуры сети	Заземленные сети TN/TT или не заземленные сети IT
Частота сети	47 ... 63 Гц
Категория перенапряжения	III по EN 61800-5-1
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 % +20 % как цепь защитного сверхнизкого напряжения PELV согл. EN 61800-5-1 Масса = отрицательный полюс с заземлением через электронику
Расчетный ток короткого замыкания согл. IEC, в комбинации с указанными предохранителями или автоматическими выключателями	
• 1,1 ... 447 кВт	65 кА
• 448 ... 671 кВт	84 кА
• 672 ... 1193 кВт	170 кА
• >1194 кВт	200 кА
Расчетный ток короткого замыкания SCCR (Short Circuit Current Rating) согл. UL508C (до 600 В), в комбинации с указанными предохранителями или автоматическими выключателями	
• 1,1 ... 447 кВт	65 кА
• 448 ... 671 кВт	84 кА
• 672 ... 1193 кВт	170 кА
• >1194 кВт	200 кА

Технические параметры (продолжение)

Электрические характеристики			
Метод управления	Векторное/серво управление с и без датчика или управление U/f		
Постоянные скорости вращения	15 постоянных скоростей вращения плюс 1 минимальная скорость вращения, параметрируемые (возможность выбора предустановки на 3 постоянных заданных значения плюс 1 минимальная скорость вращения через клеммную колодку/PROFIBUS/PROFINET)		
Пропускаемые диапазоны скоростей вращения	4, параметрируемые		
Разрешение заданного значения	0,001 мин$^{-1}$ цифр. (14 бит + знак) 12 бит аналог.		
Тормозной режим	С модулями питания Active четырёхквадрантный режим в стандартной комплектации (сетевая рекуперация). С модулями питания Basic двухквадрантный режим в стандартной комплектации, торможение с модулем двигателя.		
Механические характеристики			
Степень защиты	IP00 (IP20, без учета присоединительных шин)		
Класс защиты	I по EN 61800-5-1		
Защита от прикосновения	EN 50274 / DGUV регламент 3 при использовании по прямому назначению		
Тип охлаждения	Жидкостное охлаждение со встроенным теплообменником из алюминия или нерж. стали		
Условия окружающей среды	**Хранение** [1]	**Транспортировка** [1]	**Эксплуатация**
Температура окружающей среды (воздух)	-25 ... +55 °C Класс 1K4 по EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Класс 2K4 по EN 60721-3-2	Компоненты со стороны сети, силовые модули, модули питания и модули двигателей: 0 … 45 °C без ухудшения характеристик >45 … 50 °C см. "Параметры ухудшения характеристик" Управляющие модули, дополнительные системные компоненты и модули датчиков: 0 … 55 °C (при установке в электрошкаф) Компоненты промежуточного контура и компоненты со стороны двигателя: 0 … 55 °C
Относительная влажность воздуха Выпадение конденсата, водяные брызги и обледенение не допустимы (EN 60204, часть 1)	5 ... 95 % Класс 1K4 по EN 60721-3-1	макс. 95 % при 40 °C Класс 2K4 по EN 60721-3-2	5 ... 95 % Класс 3K3 по EN 60721-3-3
Класс окружающей среды/вредные химические вещества	Класс 1C2 по EN 60721-3-1	Класс 2C2 по EN 60721-3-2	Класс 3C2 по EN 60721-3-3
Органические/биологические воздействия	Класс 1B1 по EN 60721-3-1	Класс 2B1 по EN 60721-3-2	Класс 3B1 по EN 60721-3-3
Степень загрязнения	2 по EN 61800-5-1		
Высота места установки	До 2000 м выше уровня моря без ухудшения характеристик, >2000 м выше уровня моря см. "Параметры ухудшения характеристик"		
Механическая прочность	**Хранение** [1]	**Транспортировка** [1]	**Эксплуатация**
Вибрационная нагрузка		Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-6 испытание Fc: • 10 ... 58 Гц с постоянным отклонением 0,075 мм • 58 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9,81 м/с^2 (1 x *g*)
Ударная нагрузка		Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-27 испытание Ea: 98 м/с^2 (10 x *g*)/20 мс
Соответствие стандартам			
Соответствие/ сертификация, согласно	CE (Директива по электромагнитной совместимости № 2014/30/EU, Директива по низковольтным устройствам № 2014/35/EU и Директива по машинному оборудованию 2006/42/EG для функциональной безопасности) RCM cULus (только для устойств для напряжения сети 3 AC 380 ... 480 В и 3 AC 500 ... 600 В) EAC		
Электромагнитная совместимость	Встраиваемые устройства SINAMICS S120 формата "шасси" согласно производственному стандарту ЭМС EN 61800-3 допущены для эксплуатации во втором окружении категории C3/C2. Дополнительные указания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".		

Отклонения от указанных классов обозначены подчеркиванием.

[1] В транспортной упаковке.

Технические параметры (продолжение)

Контур охлаждения и качество охлаждающего вещества

Таблицы и разделы ниже содержат требования к качеству охлаждающего вещества в приводной системе SINAMICS S120 формата "шасси" с жидкостным охлаждением.

Контур охлаждения	
• Давление в системе относительно атмосферного давления, макс.	600 кПа
• Падение давления при расчетном объемном потоке	70 кПа
• Рекомендуемый диапазон давлений	80 … 200 кПа
• Температура охлаждающей жидкости на входе	В зависимости от температуры окружающей среды, без образования конденсата 0 … 45 °C без ухудшения характеристик >45 … 50 °C см. "Параметры ухудшения характеристик" Диапазон температур между 0 °C и 5 °C только с антифризом
Качество охлаждающего вещества	
• Основа охлаждающего вещества для алюминиевого радиатора	Дистиллированная, деминерализованная, опреснённая или деионизированная вода с пониженной электропроводностью по ISO 3696, качество 3 или на основе стандарта IEC 60993
- электропроводность	<30 мкСм/см (3 мСм/м)
- значение pH	5 ... 8
- оксиляющие компоненты как содержание кислорода	<30 мг/л
- остаток после испарения и сушки при 110 ° C	<10 мг/кг
• Основа охлаждающего вещества для радиатора из нерж. стали	Фильтрованная питьевая вода
- электропроводность	<2000 мкСм/см
- значение pH	6,5 ... 9
- хлориды	<200 мг/л
- сульфаты	<240 мг/л
- нитраты	<50 мг/л
- общая жесткость	<1,7 ммоль/л
- растворенные вещества	<340 мг/л
- размер частиц примесей	<100 мкм
	Указанные здесь параметры хладагента должны рассматриваться только как рекомендация. Для поставляемых устройств следует соблюдать информацию и данные, указанные в прилагаемом справочнике по оборудованию!

Антифриз и ингибиторы

Антифриз	Antifrogen N	Antifrogen L	DOWCAL 100
Изготовитель	Clariant	Clariant	DOW
Химическая основа	Этиленгликоль	Пропенгликоль	Этиленгликоль
Мин. концентрация	20 %	25 %	20 %
Защита от замерзания при мин. концентрации	-10 °C	-10 °C	-10 °C
Макс. концентрация	45 %	48 %	44 %
Защита от замерзания при макс. концентрации	-30 °C	-30 °C	-30 °C
Включенные ингибиторы	Содержит ингибиторы с нитритами	Содержит ингибиторы без нитратов, аминов, боратов и фосфатов	Содержит ингибиторы без нитратов, аминов и фосфатов
Биоцидное действие при концетрации	>20 %	>30 %	>20 %

Биоциды предотвращают коррозию, вызываемую слизеобразующими, коррозионными или железобактериями. Они могут распространяться в закрытых контурах охлаждения с низкой жесткостью воды и в открытых контурах охлаждения. Биоциды всегда должны выбираться под конкретные бактерии. Совместимость с сопутствующими ингибиторами или антифризом контролируется в индивидуальном порядке.

Ингибиторы	Antifrogen N	ANTICORIT S 2000 A
Изготовитель	Clariant	Fuchs
Химическая основа	Этиленгликоль	–
Мин. концентрация	20 %	4 %
Макс. концентрация	45 %	5 %

Рекомендации по сервисному обслуживанию

Производитель антифриза / ингибитора должен анализировать охлаждающее вещество не реже одного раза в год. Необходимо проверить концентрацию и граничные условия для антифриза / ингибитора. Может потребоваться коррекция концентрации на стороне установки.

Технические параметры (продолжение)

Защита от выпадения конденсата

У устройств с жидкостным охлаждением теплый воздух может конденсироваться на холодных поверхностях радиаторов, труб и шлангов. Эта конденсация зависит от влажности воздуха и разности температур между окружающим воздухом и охлаждающим веществом.

Вода, которая образуется в результате конденсации, может вызвать коррозию, а также электрические повреждения, такие как скользящие разряды и пробои. Поскольку устройства SINAMICS не могут предотвратить конденсацию, обусловленную граничными климатическими условиями, любой потенциальный риск конденсации должен быть исключен с помощью соответствующей техники или мер предосторожности со стороны клиента. Эти меры включают в себя следующее:

- постоянная температура охлаждающей жидкости, которая была отрегулирована до ожидаемой влажности воздуха или температуры окружающей среды, гарантирует отсутствие критических различий между температурой охлаждающей жидкости и окружающим воздухом или
- регулирование температуры охлаждающего вещества в зависимости от температуры окружающего воздуха

Температура, при которой водяной пар, содержащийся в воздухе, конденсируется в воду, называется точкой росы. Для исключения конденсации температура охлаждающей жидкости всегда должна быть выше точки росы.

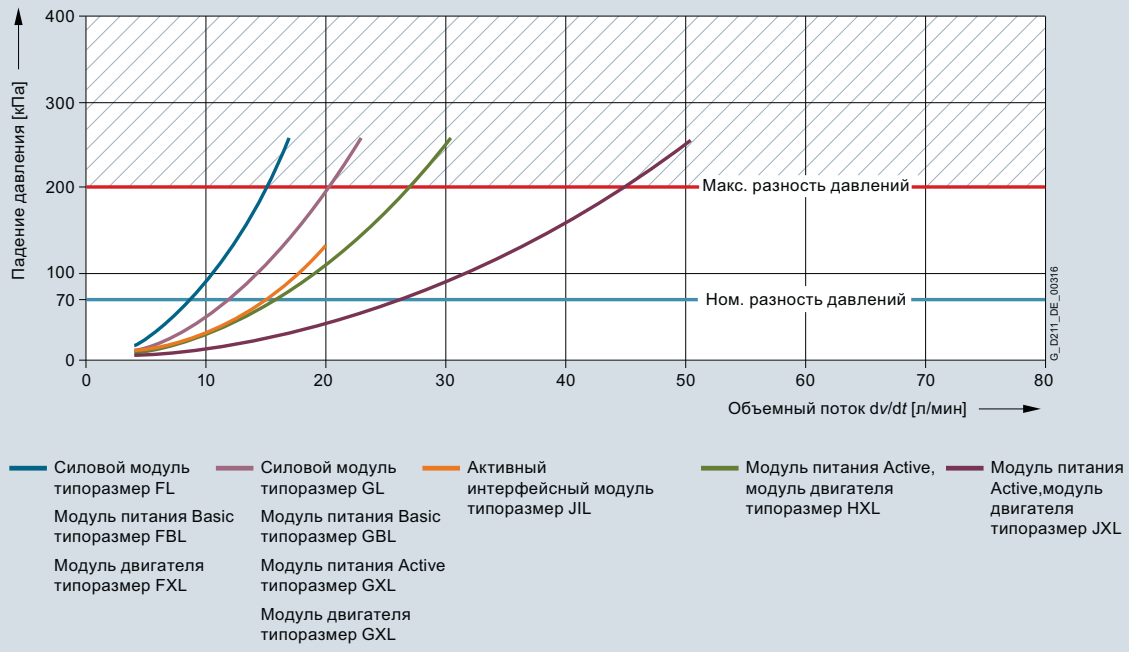
В приведенной ниже таблице указывается точка росы в зависимости от температуры в помещении T и относительной влажности воздуха Φ при атмосферном давлении 100 кПа (1 бар). Это соответствует высоте места установки от 0 до примерно 500 м над уровнем моря. Так как точка росы падает при понижении давления воздуха, значения точки росы на более высоких высотах места установки ниже указанных в таблице значений. Поэтому самым надежным подходом для расчета температуры охлаждающего вещества является использование табличных значений для нулевой высоты места установки.

Подробное описание контуров охлаждения и рекомендуемого охлаждающего вещества можно найти в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Температура в помещении	**Относительная влажность воздуха Φ**										
T	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
10 °C	<0 °C	<0 °C	<0 °C	0,2 °C	2,7 °C	4,8 °C	6,7 °C	7,6 °C	8,4 °C	9,2 °C	10 °C
20 °C	<0 °C	2 °C	6 °C	9,3 °C	12 °C	14,3 °C	16,4 °C	17,4 °C	18,3 °C	19,1 °C	20 °C
25 °C	0,6 °C	6,3 °C	10,5 °C	13,8 °C	16,7 °C	19,1 °C	21,2 °C	22,2 °C	23,2 °C	24,1 °C	24,9 °C
30 °C	4,7 °C	10,5 °C	14,9 °C	18,4 °C	21,3 °C	23,8 °C	26,1 °C	27,1 °C	28,1 °C	29 °C	29,9 °C
35 °C	8,7 °C	14,8 °C	19,3 °C	22,9 °C	26 °C	28,6 °C	30,9 °C	32 °C	33 °C	34 °C	34,9 °C
40 °C	12,8 °C	19,1 °C	23,7 °C	27,5 °C	30,6 °C	33,4 °C	35,8 °C	36,9 °C	37,9 °C	38,9 °C	39,9 °C
45 °C	16,8 °C	23,3 °C	28,2 °C	32 °C	35,3 °C	38,1 °C	40,6 °C	41,8 °C	42,9 °C	43,9 °C	44,9 °C
50 °C	20,8 °C	27,5 °C	32,6 °C	36,6 °C	40 °C	42,9 °C	45,5 °C	46,6 °C	47,8 °C	48,9 °C	49,9 °C

Характеристики

Падение давления



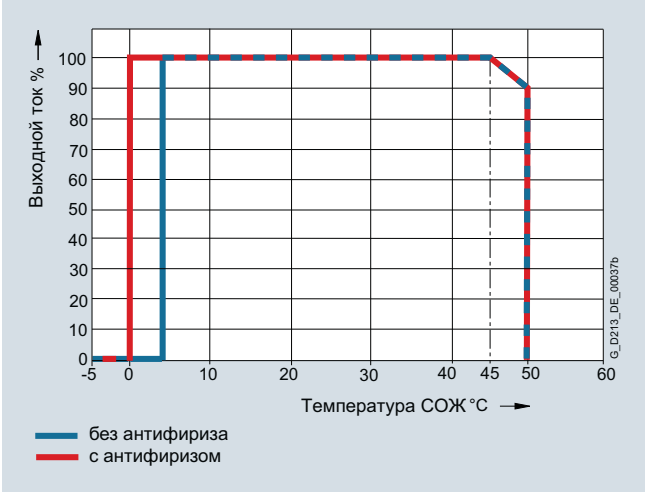
Падение давления для встраиваемых устройств формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Кривые падения давления относятся к воде. При использовании антифриза кривые обычно смещаются влево. Доп. информация см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

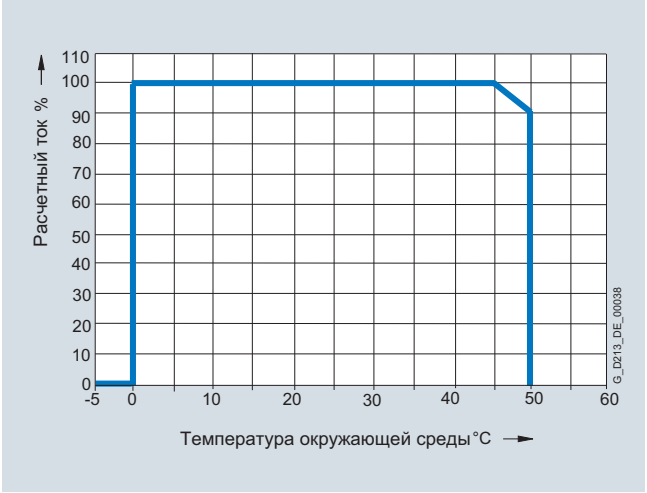
Характеристики (продолжение)

Ухудшение характеристик

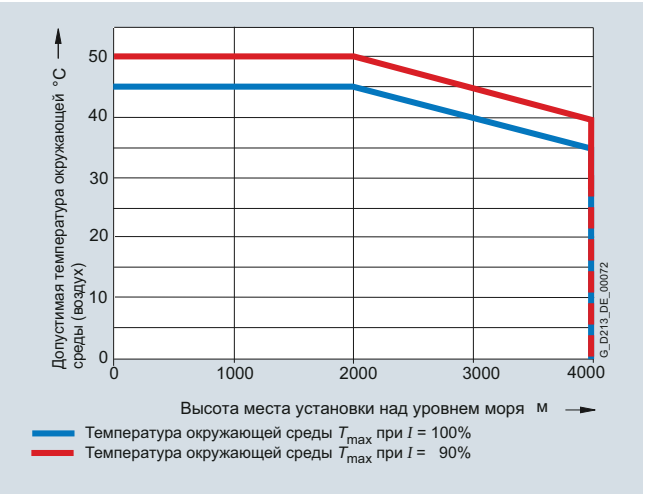
Встраиваемые устройства SINAMICS S120 формата "шасси" с жидкостным охлаждением рассчитаны на работу при температуре окружающей среды 45 °C и высоте места установки до 2000 м над уровнем моря. При температуре окружающей среды >45 °C выходной ток должен быть уменьшен. Температуры окружающей среды, превышающие 50 °C, недопустимы. При высоте места установки >2000 м над уровнем моря следует учитывать, что с увеличением высоты уменьшается давление и тем самым плотность воздуха. Из-за этого снижается как охлаждающий эффект, так и изоляционная способность воздуха.



Снижение номинального тока в зависимости от температуры охлаждающей жидкости [1)]



Снижение номинального токав зависимости от температуры окружающей среды [1)]



Допустимая температура окружающей среды в зависимости от высоты места установки



Снижение номинального напряжения в зависимости от высоты места установки

[1)] Не перемножать коэффициенты обеих кривых. Для расчета выбрать соответствующее более высокое значение, чтобы в самом неблагоприятном случае получить коэффициент коррекции 0,9.

Характеристики (продолжение)

Снижение номинального тока у силовых модулей и модулей двигателей формата "шасси" в зависимости от частоты импульсов

Частота импульсов может быть увеличена относительно заводской установки (1,25 кГц или 2 кГц), напр., для уменьшения шума от двигателя или для повышения выходной частоты. При увеличении частоты импульсов необходимо учитывать коэффициент коррекции выходного тока. Этот коэффициент коррекции следует применить к указанным в технических параметрах токам.

Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

В таблице ниже указаны расчетные выходные токи силовых модулей и модулей двигателей SINAMICS S120 с установленной на заводе частотой импульсов, а также коэффициенты коррекции тока (допустимые выходные токи относительно расчетного выходного тока) при повышенной частоте импульсов.

Коэффициент коррекции выходного тока в зависимости от частоты импульсов для устройств с ном. частотой импульсов 2 кГц

Силовой модуль Модуль двигателя	Типовая мощность при 400 В	Выходной ток при 2 кГц	**Коэффициент коррекции** при частоте импульсов				
6SL3315-… 6SL3325-…	кВт	А	2,5 кГц	4 кГц	5 кГц	7,5 кГц	8 кГц
3 AC 380 … 480 В							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %
1TE41-4AS3 [1]	800	1330	88 %	55 %	–	–	–

Коэффициент коррекции выходного тока в зависимости от частоты импульсов для устройств с ном. частотой импульсов 1,25 кГц

Модуль двигателя	Типовая мощность при 400 В или 690 В	Выходной ток при 1,25 кГц	**Коэффициент коррекции** при частоте импульсов				
6SL3325-…	кВт	А	2 кГц	2,5 кГц	4 кГц	5 кГц	7,5 кГц
3 AC 380 … 480 В							
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	60 %	40 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	60 %	50 %
3 AC 500 … 690 В							
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %
1TE34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %
1TG37-4AA3	710	735	84 %	74 %	53 %	40 %	25 %
1TG38-0AA3 [2]	800	810	82 %	71 %	52 %	40 %	25 %
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %
1TG41-6AA3	1500	1560	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %

В таблицах ниже приведена максимальная достижимая выходная частота в зависимости от частоты импульсов.

Макс. выходные частоты при увеличении частоты импульсов в векторном режиме

Частота импульсов	**Макс. достижимая выходная частота**
1,25 кГц	100 Гц
2 кГц	160 Гц
2,5 кГц	200 Гц
4 кГц	320 Гц
5 кГц	400 Гц

Макс. выходные частоты при увеличении частоты импульсов в серворежиме

Частота импульсов	**Макс. достижимая выходная частота**
2 кГц	300 Гц
4 кГц	300/550 Гц [3]

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок. Коэффициент коррекции k_{IGBT} и графики ухудшения характеристик могут быть опущены (см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage", раздел "Нагрузочные циклы").

[2] Модуль двигателя 6SL3325-1TG38-0AA3 оптимизирован для низкой перегрузки, при повышенной частоте импульсов коэффициент коррекции выше, чем у модуля двигателя 6SL3325-1TG38-1AA3.

[3] Более высокие частоты по запросу. Информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Характеристики (продолжение)

Допустимая перегрузка

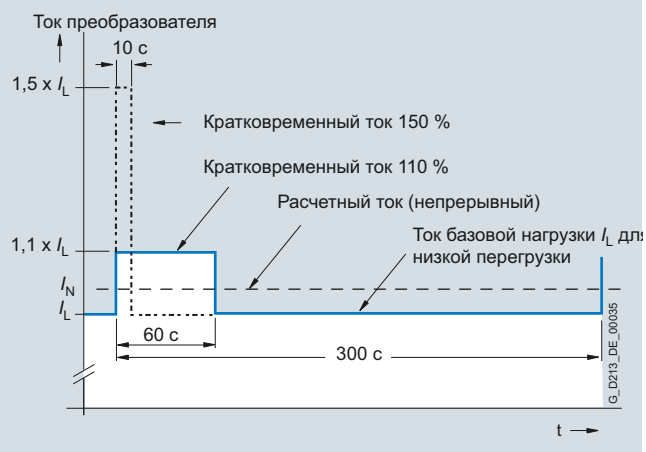
Устройства SINAMICS S120 с жидкостным охлаждением предлагают перегрузочный резерв, например, для реализации начальных пусковых моментов. Возможность значительных импульсных нагрузок должна учитываться при проектировании. Поэтому за основу при расчете требуемой нагрузки для приводов, работающих с перегрузкой, необходимо брать соответствующий ток базовой нагрузки.

Для допустимых перегрузок действует условие, что до и после перегрузки устройства работают со своим током базовой нагрузки, при этом за основу берется длительность нагрузочного цикла в 300 с.

Для коротких, повторяющихся нагрузочных циклов с сильными колебаниями нагрузки в течение нагрузочного цикла см. соответствующие разделы в руководстве по проектированию " SINAMICS Low Voltage".

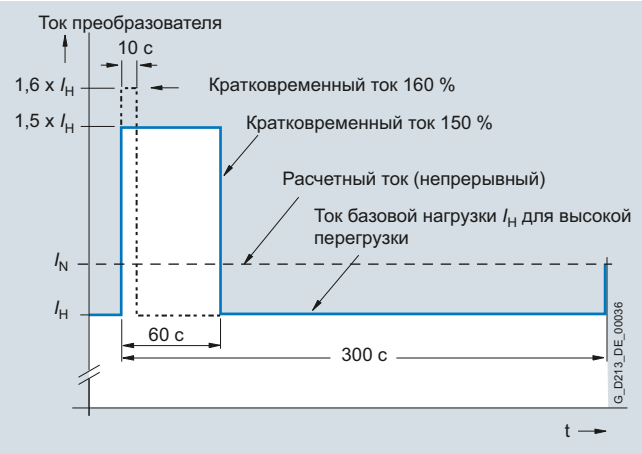
Силовые модули и модули двигателей

В основе тока базовой нагрузки I_L для низкой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 110 % на 60 с или в 150 % на 10 с.



Низкая перегрузка

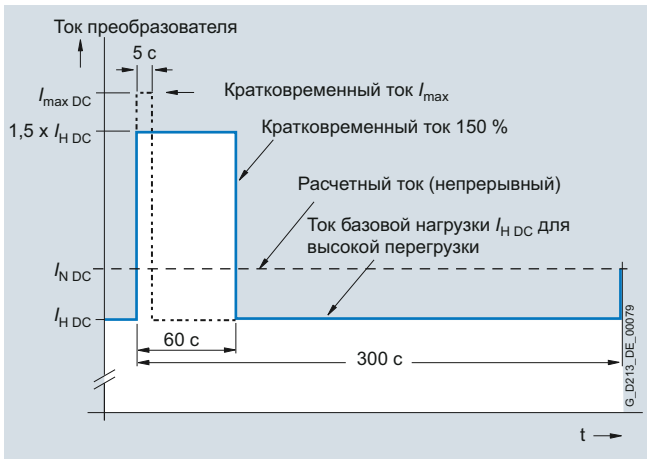
В основе тока базовой нагрузки I_H для высокой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 150 % на 60 с или 160 % на 10 с.



Высокая перегрузка

Модули питания

В основе тока базовой нагрузки $I_{H\ DC}$ для высокой перегрузки лежит нагрузочный цикл в 150 % на 60 с или $I_{max\ DC}$ на 5 с.



Высокая перегрузка

Обзор



Силовой модуль состоит из сетевого выпрямителя, промежуточного контура постоянного тока и инвертора для питания двигателя.

Силовые модули предназначены для приводов без рекуперации энергии в питающую сеть. Для преобразования генераторной энергии потребуется модуль торможения с тормозными резисторами.

Силовые модули с жидкостным охлаждением предназначены для приложений с ограниченным местом для монтажа и сложными условиями окружающей среды. Они обеспечивают целенаправленный и эффективный теплоотвод.

Силовые модули формата "шасси" могут подключаться к заземленным TN-/TT- и незаземленным IT-сетям.

Конструкция

Силовые модули с жидкостным охлаждением стандартно оборудованы следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение двигателя
- 1 соединение DC 24 В для питания электронных устройств
- 1 разъем промежуточного контура
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW4.7 HF17)
- 1 соединение для безопасного адаптера тормоза
- 1 соединение для Safety Integrated
- 2 соединения PE/защитного провода
- 2 соединения для охлаждающего вещества

Управляющий модуль CU310-2 может встраиваться в силовые модули с жидкостным охлаждением.

Состояние силовых модулей отображается 3 светодиодами.

В объем поставки силовых модулей входят:

- 1 кабель DRIVE-CLiQ для подключения к CU
- 2 уплотнения для соединений охлаждающего вещества
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

[1] Рекомендованные компоненты для системы регулирования протока в качестве защиты от образования конденсата оть Siemens SBT.

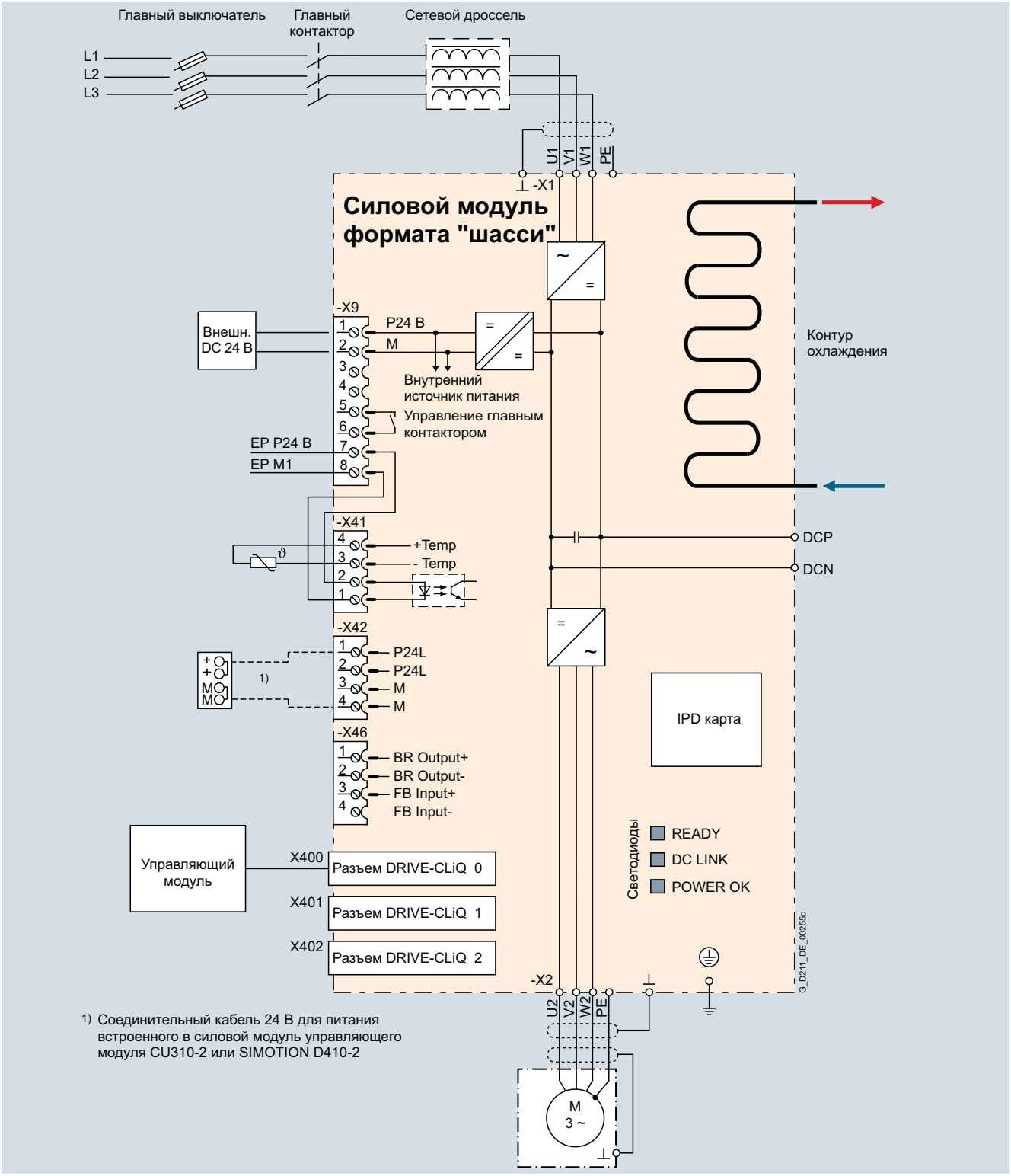
Информация для выбора и заказа

Типовая мощность при 400 В	Расчетный выходной ток	**Силовой модуль**
кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
110	210	**6SL3315-1TE32-1AA3**
132	260	**6SL3315-1TE32-6AA3**
160	310	**6SL3315-1TE33-1AA3**
250	490	**6SL3315-1TE35-0AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
3-ходовой вентиль [1]	**VXF41…/VXG41…**
Исполнительный привод для 3-ходового вентиля [1]	
• 1 AC 230 В	**SAX31…**
• AC/DC 24 В	**SAX61…/SAX81…**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) Fьr DRIVE-CLiQ-Port	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Силовые модули связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем верхнего уровня. Это может быть управляющий модуль CU310-2, CU320-2 или управляющий модуль SIMOTION D. Для работы силовых модулей с жидкостным охлаждением необходим внешний источник питания DC 24 В.



1) Соединительный кабель 24 В для питания встроенного в силовой модуль управляющего модуля CU310-2 или SIMOTION D410-2

Пример подключения силового модуля формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Указание:
Нагрузка на встроенный блок питани 24 В, штекер X42, может составлять макс. 2 А. При электропитании управляющего модуля через встроенный блок питания обратить особое внимание на суммарную нагрузку через цифровые выходы, чтобы 2 А не были превышены.

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Напряжение питающей сети до 2000 м выше уровня моря	3 AC 380 … 480 В ±10 % (-15 % <1 мин)
Коэффициент мощности сети при напряжении питающей сети 3 AC и расчетной мощности	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 … 0,93
КПД	>98 %
Напряжение промежуточного контура, около	1,35 x напряжение питания
Выходное напряжение, около	0 ... 0,97 x $U_{сеть}$
Выходная частота [1]	
• режим управления Servo	0 … 550 Гц
• режим управления Vector	0 … 550 Гц
• режим управления U/f	0 … 550 Гц
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 %/+20 %
Управление главным контактором	
• клеммная колодка -X9/5-6	AC 240 В, макс. 8 А DC 30 В, макс. 1 А
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PLd) по EN ISO 13849-1 и категория управления 3 по EN ISO 13849-1.

[1] Просьба учитывать:
- Зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинального тока. Более высокие выходные частоты по запросу. Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669
- Зависимость между мин. выходной частотой и допустимым выходным током (снижение номинального тока).

Указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Силовые модули			
		6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE35-0AA3
Типовая мощность					
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**110**	**132**	**160**	**250**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	90	110	132	200
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	250	400
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	200	350
Выходной ток					
• расчетный ток $I_{N\,A}$	А	210	260	310	490
• ток базовой нагрузки I_L [3]	А	205	250	302	477
• ток базовой нагрузки I_H [4]	А	178	233	277	438
• макс. выходной ток $I_{max\,A}$	А	307	375	453	715
Входной ток					
• расчетный ток $I_{N\,E}$	А	230	285	340	540
• макс. ток $I_{max\,E}$	А	336	411	496	788
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	А	1,4	1,4	1,5	1,5
Частота импульсов [5]					
• расчетная частота	кГц	2	2	2	2
• частота импульсов, макс.					
- без снижения ном. тока	кГц	2	2	2	2
- со снижением ном. тока	кГц	8	8	8	8
Мощность потерь при 50 Гц 400 В [6]					
• отвод через охлаждающее в-во	кВт	2,36	2,97	3,31	5,29
• отвод через внешний воздух	кВт	0,06	0,07	0,09	0,14
• общ.	кВт	2,42	3,04	3,4	5,43
Объемный проток охлаждающего в-ва [7]	л/мин	9	9	12	12
Объем жидкости встроенного теплообменника	дм^3	0,52	0,52	0,88	0,88
Падение давления, тип. [8] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	52	52	52	52
Подключение к сети U1, V1, W1		Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240
Соединение двигателя U2/T1, V2/T2, W2/T3		Отверстие для M12	Отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240
Длина кабеля, макс. [9]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240
Размеры					
• ширина	мм	265	265	265	265
• высота	мм	836	836	983	983
• глубина	мм	549	549	549	549
Вес, около	кг	77	77	108	108
Типоразмер		FL	FL	GL	GL
Мин. ток короткого замыкания [10]	А	3000	3600	4400	8000

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

8) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

9) Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

10) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Автономные блоки питания/рекуперации (с IGBT в направлении питания и рекуперации) вырабатывают регулируемое напряжение промежуточного контура. Тем самым подключенные модули двигателей не зависят от напряжения сети. Колебания напряжения сети в пределах разрешенных допусков не влияют на напряжение двигателя.

При необходимости модули питания Active дополнительно осуществляют компенсацию реактивной мощности.

Модули питания Active подходят для подключения к заземленным (TN, TT) и незаземленным (IT) сетям.

Модули питания Active с жидкостным охлаждением предназначены для приложений с ограниченным местом для монтажа и сложными условиями окружающей среды. Они обеспечивают целенаправленный и эффективный теплоотвод.

Обязательным условием для работы модулей питания Active является наличие соответствующих активных интерфейсных модулей. Они содержат необходимую схему подзарядки и фильтр Clean Power.

Конструкция

Модули питания Active с жидкостным охлаждением стандартно оборудованы следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение DC 24 В для питания электронных устройств
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для питания подключенных модулей двигателей
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединение PE/защитного провода
- 2 соединения для охлаждающего вещества

Состояние модуля питания Active индицируется тремя светодиодами.

В объем поставки модуля питания Active входят:

- 1 кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- 2 уплотнения для соединений охлаждающего вещества
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный ток питания/ рекуперации A	**Модуль питания Active** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
300	490	**6SL3335-7TE35-0AA3**
380	605	**6SL3335-7TE36-1AA3**
500	840	**6SL3335-7TE38-4AA3**
630	985	**6SL3335-7TE41-0AA3**
900	1405	**6SL3335-7TE41-4AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		
630	575	**6SL3335-7TG35-8AA3**
800	735	**6SL3335-7TG37-4AA3**
900	810	**6SL3335-7TG38-1AA3**
1100	1020	**6SL3335-7TG41-0AA3**
1400	1270	**6SL3335-7TG41-3AA3**
1700	1560	**6SL3335-7TG41-6AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
3-ходовой вентиль [1]	**VXF41…/VXG41…**
Исполнительный привод для 3-ходового вентиля [1]	
• 1 AC 230 В	**SAX31…**
• AC/DC 24 В	**SAX61…/SAX81…**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

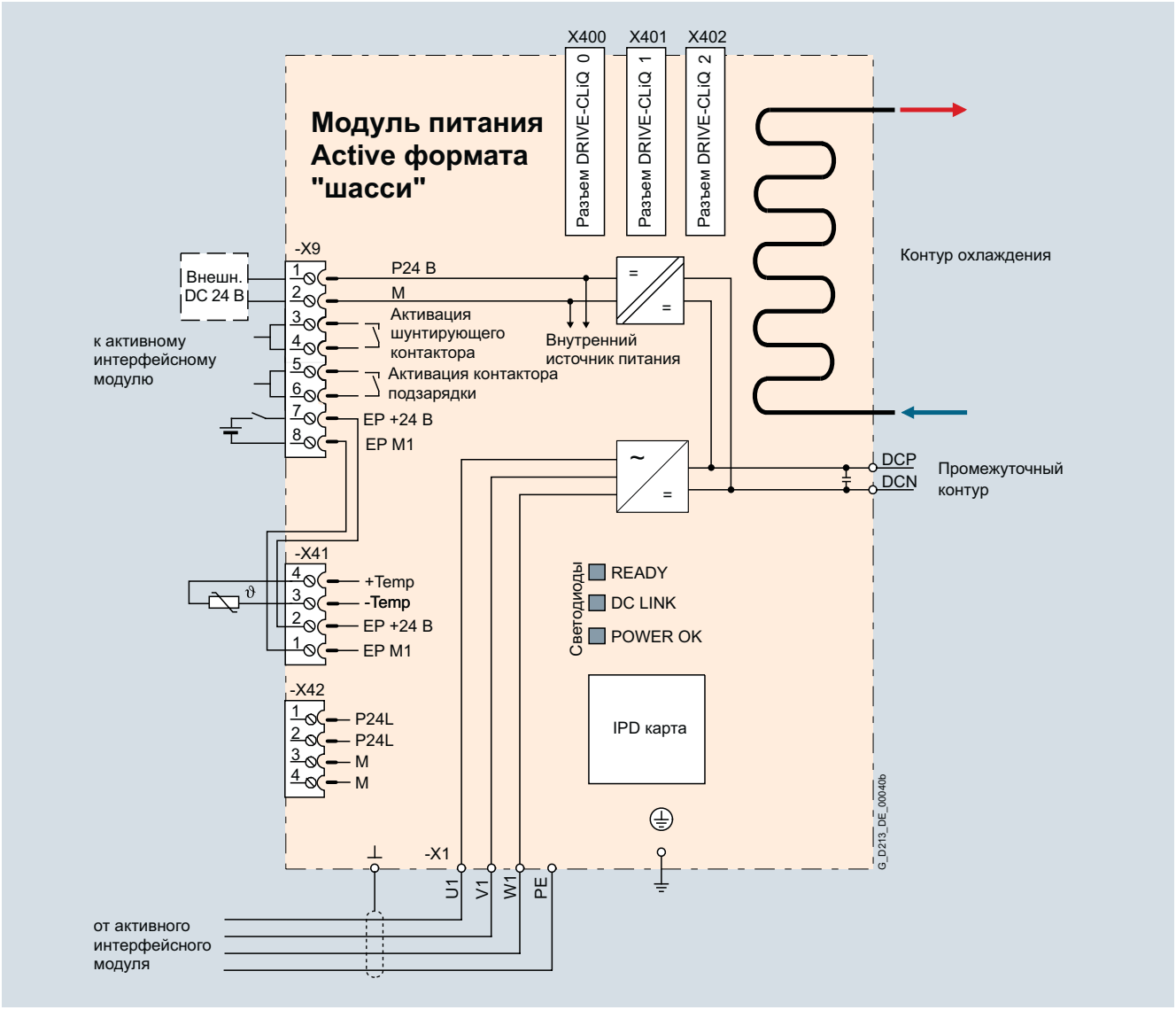
[1] Рекомендованные компоненты для системы регулирования протока в качестве защиты от образования конденсата; изготовитель Siemens Building Technologies.

Модули питания Active формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Интеграция

Модули питания Active всегда работают вместе с соответствующими активными интерфейсными модулями. Активные интерфейсные модули содержат фильтр Clean Power для подавления базовых помех, схему подзарядки для модуля питания Active, устройство измерения напряжения сети и датчики контроля.

Модули питания Active с жидкостным охлаждением связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем верхнего уровня. Это может быть управляющий модуль CU320-2 или управляющий модуль SIMOTION D. Для работы модулей питания Active с жидкостным охлаждением необходим внешний источник питания DC 24 В.



Пример подключения модуля питания Active

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Коэффициент мощности сети	
• основная гармоника (cos φ_1)	1 (заводская установка) возможность изменения путем установки заданного значения реактивного тока
• общ. (λ)	1 (заводская установка)
КПД	>98,5 % (модуль питания Active) >99 % (активный интерфейсный модуль)
Напряжение промежуточного контура, etwa	Напряжение промежуточного контура является регулируемым и может устанавливаться с развязкой от напряжения питания. Заводская установка напряжения промежуточного контура: 1,5 x напряжение питания

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Модуль питания Active				
		6SL3335-7TE35-0AA3	6SL3335-7TE36-1AA3	6SL3335-7TE38-4AA3	6SL3335-7TE41-0AA3	6SL3335-7TE41-4AA3
Расчетная мощность						
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**300**	**380**	**500**	**630**	**900**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	270	335	465	545	780
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	500	600	700	900	1250
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	400	500	700	800	1000
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	549	677	941	1100	1573
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	489	603	837	982	1401
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	823	1017	1410	1654	2361
Ток питания/рекуперации						
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	490	605	840	985	1405
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	735	907	1260	1477	2055
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Емкость промежуточного контура						
• модуль питания Active	мкФ	9600	12600	17400	18900	28800
Частота импульсов	кГц	4	2,5	2,5	2,5	2,5
Мощность потерь при 50 Гц 400 В [2]						
• отвод через хладагент	кВт	3,42	4,65	5,52	7,46	9,58
• отвод через внешний воздух	кВт	0,14	0,17	0,23	0,44	0,62
• общ.	кВт	3,56	4,82	5,75	7,9	10,2
Объемный проток охлаждающего в-ва [3]	л/мин	12	16	16	27	27
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,91	0,74	0,74	1,56	1,56
Падение давления, тип. [4] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Нерж. сталь	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} [5] (1 м) при 50/60 Гц	дБ	69/73	70/73	70/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		Отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 240	4 x 185	4 x 185	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [6]						
• экранированный	м	2700	3900	3900	3900	3900
• не экранированный	м	4050	5850	5850	5850	5850
Размеры						
• ширина	мм	150	265	265	295	295
• высота	мм	1172	1002	1002	1516	1516
• глубина	мм	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	80	110	110	220	220
Типоразмер		GXL	HXL	HXL	JXL	JXL
Мин. ток короткого замыкания [7]	A	8000	9200	12600	16000	21000

1) В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

2) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

3) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

4) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

5) Общий уровень звукового давления активного интерфейсного модуля и модуля питания Active.

6) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Модули питания Active					
		6SL3335-7TG35-8AA3	6SL3335-7TG37-4AA3	6SL3335-7TG38-1AA3	6SL3335-7TG41-0AA3	6SL3335-7TG41-3AA3	6SL3335-7TG41-6AA3
Расчетная мощность							
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	**630**	**800**	**900**	**1100**	**1400**	**1700**
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	620	705	670	1000	1215	1490
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	447	560	620	780	965	1180
• при $I_{H\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	450	510	485	710	880	1080
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	675	900	975	1250	1500	1880
• при $I_{H\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	506	600	765	1000	1250	1530
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	А	644	823	907	1147	1422	1740
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	А	573	732	808	1022	1266	1550
• макс. ток $I_{max\,DC}$	А	966	1235	1360	1722	2133	2620
Ток питания/рекуперации							
• расчетный ток $I_{N\,E}$	А	575	735	810	1025	1270	1560
• макс. ток $I_{max\,E}$	А	862	1100	1214	1537	1905	2055
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	А	1,6	1,6	1,6	1,6	1,46	1,5
Емкость промежуточного контура							
• модуль питания Active	мкФ	9670	10500	10500	19330	19330	21000
Частота импульсов	кГц	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Мощность потерь при 50 Гц 690 В [2]							
• отвод через хладагент	кВт	5,45	7,45	8,28	10,37	12,98	17,17
• отвод через внешний воздух	кВт	0,16	0,2	0,22	0,53	0,57	0,79
• общ.	кВт	5,61	7,65	8,5	10,9	13,55	17,96
Объемный проток охлаждающего в-ва [3]	л/мин	16	16	16	27	27	27
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,74	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56
Падение давления, тип. [4] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} [5] (1 м) при 50/60 Гц	дБ	70/73	71/73	71/73	71/73	71/73	71/73
Подключение к сети U1, V1, W1		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 185	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина	Шина
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
		Шина	Шина	Шина	Шина	Шина	Шина
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 185	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина	Шина
Длина кабеля, макс. [6]							
• экранированный	м	2250	2250	2250	2250	2250	2250
• не экранированный	м	3375	3375	3375	3375	3375	3375
Размеры							
• ширина	мм	265	265	265	295	295	295
• высота	мм	1002	1002	1002	1516	1516	1516
• глубина	мм	545	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	110	110	110	220	220	230
Типоразмер		HXL	HXL	HXL	JXL	JXL	JXL
Мин. ток короткого замыкания [7]	А	8400	10500	12600	16000	20000	24000

[1] В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

[2] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[3] Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

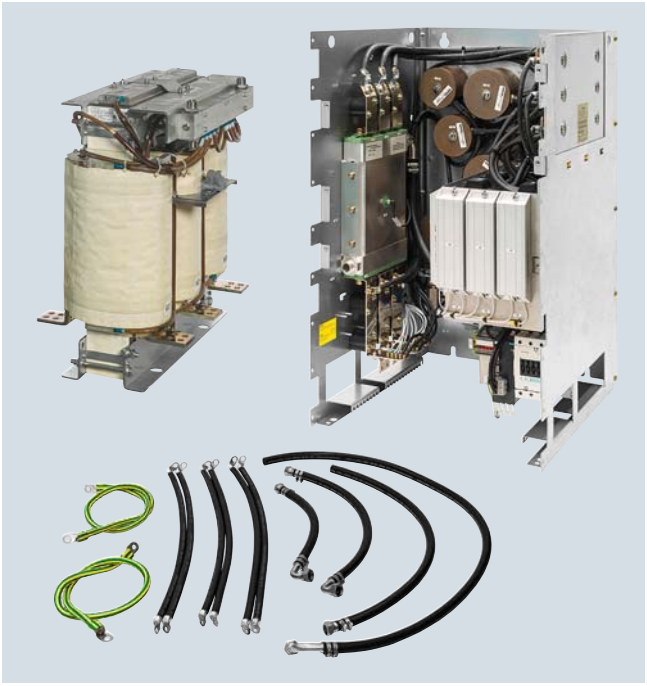
[4] Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[5] Общий уровень звукового давления активного интерфейсного модуля и модуля питания Active.

[6] Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[7] Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Основными компонентами активного интерфейсного модуля являются дроссель фильтра с жидкостным охлаждением и модуль фильтра с жидкостным охлаждением. Модуль фильтра содержат фильтр Clean Power для подавления базовых помех, схему подзарядки для модуля питания Active, устройство измерения напряжения сети и датчики контроля.

Шунтирующий контактор должен быть предусмотрен отдельно. Активные интерфейсные модули используются в комбинации с модулями питания Active.

Не для всех модулей питания Active с жидкостным охлаждением предлагаются активные интерфейсные модули с жидкостным охлаждением. В таких случаях в качестве альтернативы можно заказать активные интерфейсные модули с воздушным охлаждением.

Конструкция

Активные интерфейсные модули стандартно оснащены следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 подключение нагрузки
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 соединение для внешнего питания AC 230 В
- 1 разъем DRIVE-CLiQ (на модуле измерения напряжения VSM10)
- 1 соединение для схемы подзарядки
- 1 соединение PE/защитного провода
- 2 соединения для охлаждающего вещества

В объем поставки активных интерфейсных модулей входят:

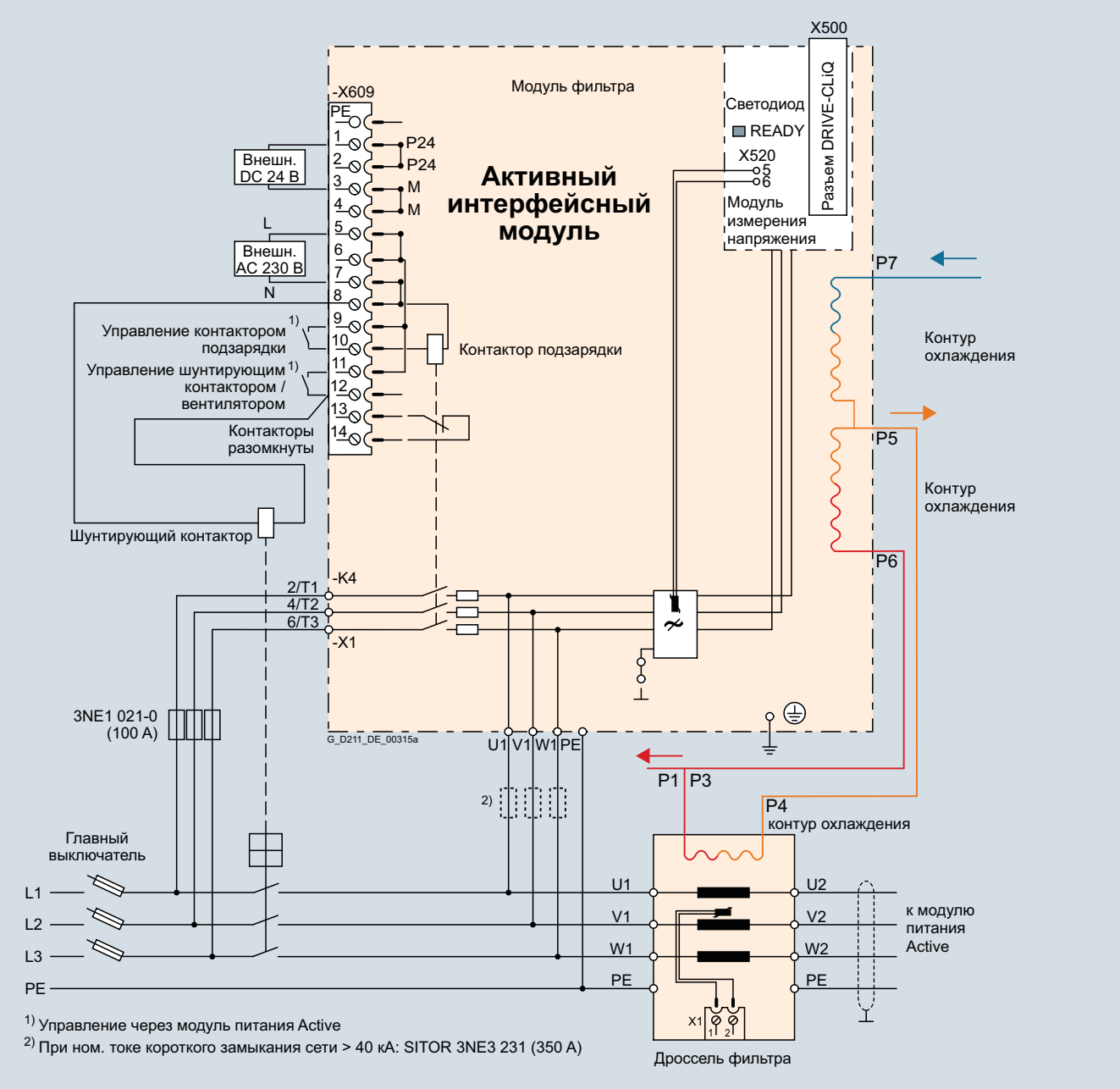
- дроссель фильтра с жидкостным охлаждением
- модуль фильтра с жидкостным охлаждением
- комплект для соединения (кабели и шланги)
- кабель DRIVE-CLiQ для соединения между активным интерфейсным модулем и модулем питания Active
- 2 уплотнения для соединений охлаждающего вещества
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Информация для выбора и заказа

Подходит для модуля питания Active формата "шасси", с жидкостным охлаждением	Расчетная мощность модуля питания Active при 400 В или 690 В	**Активный интерфейсный модуль, с жидкостным охлаждением**	**Активный интерфейсный модуль, с воздушным охлаждением**
	кВт	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
6SL3335-7TE35-0AA3	300	– [1]	**6SL3300-7TE35-0AA0**
6SL3335-7TE36-1AA3	380	– [1]	**6SL3300-7TE38-4AA0**
6SL3335-7TE38-4AA3	500	– [1]	**6SL3300-7TE38-4AA0**
6SL3335-7TE41-0AA3	630	**6SL3305-7TE41-4AA3**	–
6SL3335-7TE41-4AA3	900	**6SL3305-7TE41-4AA3**	–
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
6SL3335-7TG35-8AA3	630	– [1]	**6SL3300-7TG35-8AA0**
6SL3335-7TG37-4AA3	800	**6SL3305-7TG37-4AA3**	–
6SL3335-7TG38-1AA3	900	**6SL3305-7TG41-0AA3**	–
6SL3335-7TG41-0AA3	1100	**6SL3305-7TG41-0AA3**	–
6SL3335-7TG41-3AA3	1400	**6SL3305-7TG41-3AA3**	–
6SL3335-7TG41-6AA3	1700	**6SL3305-7TG41-6AA3**	–

[1] Для этих расчетных мощностей нет активных интерфейсных модулей с жидкостным охлаждением. В качестве альтернативы предлагаются устройства с воздушным охлаждением. См. правый столбец и дополнительную информацию в разделе "Активные интерфейсные модули с воздушным охлаждением".

Интеграция



Пример подключения активного интерфейсного модуля с жидкостным охлаждением с внешним пристроенным шунтирующим контактором

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Активные интерфейсные модули**
		6SL3305-7TE41-4AA3
Подходит для модуля питания Active		
• расчетная мощность при 400 В	кВт	**900/630**
- с жидкостным охлаждением		6SL3335-7TE41-4AA3 6SL3335-7TE41-0AA3
Расчетный ток	A	1405
Шунтирующий контактор [1]		3WL1116-2BB34-4AN2-Z Z = C22 [2]
Потребление тока		
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,17
• 2 AC 230 В		
- ток включения	A	1,0
- ток удержания	A	0,1
Емкость промежуточного контура приводной группы, макс. [3]	мкФ	230400
Объемный проток охлаждающего в-ва	л/мин	16
Падение давления, тип. при объемном протоке	Па	70000
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	71/71
Типоразмер		JIL
Дроссель фильтра		
Мощность потерь [4]		
• при 50 Гц 400 В	кВт	8,6
• при 60 Гц 460 В	кВт	8,6
• отвод через внешний воздух	кВт	0,9
Объем жидкости		
• встроенный охладитель дросселя	$дм^3$	0,6
• прилагаемые шланги	$дм^3/м$	0,285
Объемный проток охлаждающего в-ва	л/мин	8
Падение давления, тип. при объемном протоке	Па	70000
Материал теплообменника		Алюминий
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Плоский разъем для винта M12
PE/GND-соединение		Болт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 240
Степень защиты		IP00
Размеры		
• ширина	мм	373
• высота	мм	716
• глубина	мм	575
Вес, около	кг	299
Модуль фильтра		
Мощность потерь [4]		
• при 50 Гц 400 В	кВт	3,6
• при 60 Гц 460 В	кВт	3,6
• отвод через внешний воздух	кВт	0,15
Объем жидкости	$дм^3$	1
Материал теплообменника		Алюминий
PE/GND-соединение		Плоский разъем для винта M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 120
Степень защиты		IP00
Размеры		
• ширина	мм	511
• высота	мм	840
• глубина	мм	574
Вес, около	кг	110

[1] Шунтирующий контактор не входит в объем поставки.

[2] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для шунтирующего контактора должен быть предусмотрен блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания Active.

[3] Указания по большим емкостям см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[4] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Активные интерфейсные модули формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Активные интерфейсные модули			
		6SL3305-7TG37-4AA3	6SL3305-7TG41-0AA3	6SL3305-7TG41-3AA3	6SL3305-7TG41-6AA3
Подходит для модуля питания Active					
• расчетная мощность при 690 В	кВт	**800**	**900/1100**	**1400**	**1700**
- с жидкостным охлаждением		6SL3335-7TG37-4AA3	6SL3335-7TG38-1AA3 6SL3335-7TG41-0AA3	6SL3335-7TG41-3AA3	6SL3335-7TG41-6AA3
Расчетный ток	A	735	1025	1270	1560
Шунтирующий контактор [1]		3RT1476-6AP36 (3 шт.)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 [2]	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 [2]	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 [2]
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,17	0,17	0,17	0,17
• 2 AC 230 В					
- ток включения	A	1,0	1,0	1,0	1,0
- ток удержания	A	0,1	0,1	0,1	0,1
Емкость промежуточного контура приводной группы, макс. [3]	мкФ	153600	153600	153600	210000
Объемный проток охлаждающего в-ва	л/мин	10	16	16	16
Падение давления, тип. при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	71/71	71/71	71/71	71/71
Типоразмер		JIL	JIL	JIL	JIL
Дроссель фильтра					
Мощность потерь [4]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	5,5	6,2	9,3	11,0
• при 60 Гц 575 В	кВт	5,5	6,2	9,3	11,0
• отвод через внешний воздух	кВт	0,5	0,6	0,95	1,15
Объем жидкости					
• встроенный охладитель дросселя	$дм^3$	0,6	0,6	0,6	0,6
• прилагаемые шланги	$дм^3/м$	0,285	0,285	0,285	0,285
Объемный проток охлаждающего в-ва	л/мин	10	10	10	8
Падение давления, тип. при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Подключение к сети/нагрузки L1, L2, L3 / U2, V2, W2		Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12	Плоский разъем для винта M12
PE/GND-соединение		Болт M10	Болт M10	Болт M10	Болт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	358	440	440	440
• высота	мм	680	705	705	705
• глубина	мм	575	575	575	580
Вес, около	кг	324	365	365	460
Модуль фильтра					
Мощность потерь [4]					
• при 50 Гц 690 В	кВт	4,0	5,0	5,0	7,5
• при 60 Гц 575 В	кВт	4,0	5,0	5,0	7,5
• отвод через внешний воздух	кВт	0,15	0,15	0,15	0,15
Объем жидкости	$дм^3$	1	1	1	1
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
PE/GND-соединение		Плоский разъем для винта M8	Плоский разъем для винта M8	Плоский разъем для винта M8	Плоский разъем для винта M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 120	2 x 120	2 x 120	2 x 120
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	511	511	511	511
• высота	мм	840	840	840	840
• глубина	мм	574	574	574	574
Вес, около	кг	110	110	110	110

1) Шунтирующий контактор не входит в объем поставки.

2) Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для шунтирующего контактора должен быть предусмотрен блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания Active.

3) Указания по большим емкостям см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

4) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Обзор



Для приложений, энергия рекуперации в которых не возникает, или энергообмен между двигательными и генераторными осями происходит в промежуточном контуре, используются модули питания Basic. Для подзарядки подключенных модулей двигателей используется тиристорное управление. Модули питания Basic подходят для подключения к заземленным сетям TN, TT и незаземленным сетям IT.

Модули питания Basic с жидкостным охлаждением предназначены для приложений с ограниченным местом для монтажа и сложными условиями окружающей среды. Они обеспечивают целенаправленный и эффективный теплоотвод.

Конструкция

Модули питания Basic с жидкостным охлаждением стандартно оборудованы следующими интерфейсами:

- 1 подключение к сети
- 1 соединение DC 24 В для питания электронных устройств
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для питания подключенных модулей двигателей
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединение PE/защитного провода
- 2 соединения для охлаждающего вещества

Состояние модуля питания Basic индицируется тремя светодиодами.

В объем поставки силовых модулей входят:

- 1 кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- 2 уплотнения для соединений охлаждающего вещества
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный ток промежуточного контура A	**Модуль питания Basic** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		
360	740	**6SL3335-1TE37-4AA3**
600	1220	**6SL3335-1TE41-2AA3**
830	1730	**6SL3335-1TE41-7AA3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		
355	420	**6SL3335-1TG34-2AA3**
630	730	**6SL3335-1TG37-3AA3**
1100	1300	**6SL3335-1TG41-3AA3**
1370	1650	**6SL3335-1TG41-7AA3**

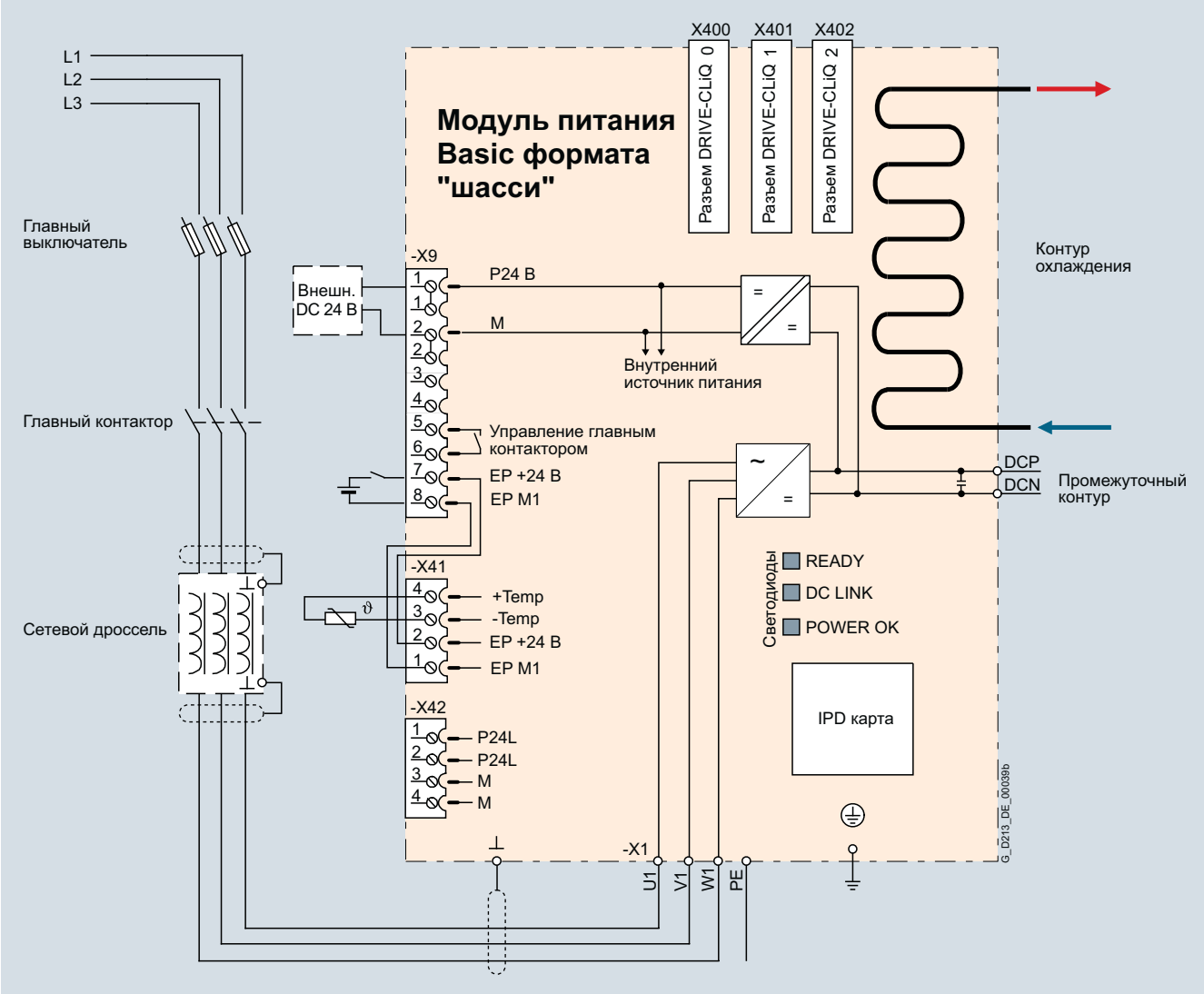
Описание	Заказной №
Принадлежности	
3-ходовой вентиль [1]	**VXF41…/VXG41…**
Исполнительный привод для 3-ходового вентиля [1]	
• 1 AC 230 В	**SAX31…**
• AC/DC 24 В	**SAX61…/SAX81…**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

[1] Рекомендованные компоненты для системы регулирования протока в качестве защиты от образования конденсата; изготовитель Siemens Building Technologies.

Модули питания Basic формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Интеграция

Модули питания Basic с жидкостным охлаждением связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем верхнего уровня. Это может быть управляющий модуль CU320-2 или управляющий модуль SIMOTION D. Для работы модулей питания Basic с жидкостным охлаждением необходим внешний источник питания DC 24 В.



Пример подключения модуля питания Basic

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
Коэффициент мощности сети при Расчетная мощность	
• основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
• общ. (λ)	0,75 … 0,93
КПД	>99 %
Напряжение промежуточного контура, около [1]	1,35 x напряжение питания
Управление главным контактором	
Клеммник -X9/5-6	AC 240 В, макс. 8 A DC 30 В, макс. 1 A

[1] Напряжение промежуточного контура является не регулируемым и зависит от нагрузки. Прочие указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Модули питания Basic**		
		6SL3335-1TE37-4AA3	6SL3335-1TE41-2AA3	6SL3335-1TE41-7AA3
Расчетная мощность				
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 400 В)	кВт	**360**	**600**	**830**
• при I_H (50 Гц 400 В)	кВт	280	450	650
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 460 В)	л.с.	555	925	1280
• при I_H (60 Гц 460 В)	л.с.	430	690	1000
Ток промежуточного контура				
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	A	740	1220	1730
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	A	578	936	1350
• макс. ток $I_{max\,DC}$	A	1110	1830	2595
Входной ток				
• расчетный ток $I_{N\,E}$	A	610	1000	1420
• макс. ток $I_{max\,E}$	A	915	1500	2130
Потребление тока				
• вспомогательное питание DC 24 В	A	0,7	0,7	0,7
Емкость промежуточного контура				
• модуль питания Basic	мкФ	12000	20300	26100
• приводная группа, макс.	мкФ	96000	162400	208800
Мощность потерь при 50 Гц 400 В [2]				
• отвод через хладагент	кВт	2,7	4,36	5,82
• отвод через внешний воздух	кВт	0,25	0,41	0,57
• общ.	кВт	2,95	4,77	6,39
Объемный проток охлаждающего в-ва [3]	л/мин	9	9	12
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,45	0,45	0,79
Падение давления, тип. [4] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	54	56	56
Подключение к сети U1, V1, W1		2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x гайка M12 Шина	2 x гайка M12 Шина	2 x гайка M12 Шина
PE/GND-соединение		2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [5]				
• экранированный	м	2600	4000	4800
• не экранированный	м	3900	6000	7200
Размеры				
• ширина	мм	160	160	160
• высота	мм	1137	1137	1562
• глубина	мм	545	545	545
Вес, около	кг	108	108	185
Типоразмер		FBL	FBL	GBL
Мин. ток короткого замыкания [6]	A	8800	12400	20000

1) В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

2) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

3) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

4) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

5) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Модули питания Basic			
		6SL3335-1TG34-2AA3	6SL3335-1TG37-3AA3	6SL3335-1TG41-3AA3	6SL3335-1TG41-7AA3
Расчетная мощность					
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 690 В)	кВт	**355**	**630**	**1100**	**1370**
• при I_H (50 Гц 690 В)	кВт	275	475	840	1070
• при $I_{N\,DC}$ (50 Гц 500 В)	кВт	245	420	750	950
• при I_H (50 Гц 500 В)	кВт	200	345	610	775
• при $I_{N\,DC}$ (60 Гц 575 В)	л.с.	395	705	1230	1530
• при I_H (60 Гц 575 В)	л.с.	305	530	940	1195
Ток промежуточного контура					
• расчетный ток $I_{N\,DC}$	А	420	730	1300	1650
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [1]	А	328	570	1014	1287
• макс. ток $I_{max\,DC}$	А	630	1095	1950	2475
Входной ток					
• расчетный ток $I_{N\,E}$	А	340	600	1070	1350
• макс. ток $I_{max\,E}$	А	510	900	1605	2025
Потребление тока					
• вспомогательное питание DC 24 В	А	0,7	0,7	0,7	0,7
Емкость промежуточного контура					
• модуль питания Basic	мкФ	4800	7700	15500	19300
• приводная группа, макс.	мкФ	38400	61600	124000	154400
Мощность потерь при 50 Гц 690 В [2]					
• отвод через хладагент	кВт	1,55	2,71	4,66	5,7
• отвод через внешний воздух	кВт	0,21	0,38	0,43	0,55
• общ.	кВт	1,76	3,09	5,09	6,25
Объемный проток охлаждающего в-ва [3]	л/мин	9	9	12	12
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,45	0,45	0,79	0,79
Падение давления, тип. [4] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	54	54	56	56
Подключение к сети U1, V1, W1		2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x гайка M12 Шина	2 x гайка M12 Шина	2 x гайка M12 Шина	2 x гайка M12 Шина
PE/GND-соединение		2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12	2 x гайка M12
• сечение вывода, макс. (IEC)		4 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Длина кабеля, макс. [5]					
• экранированный	м	1500	1500	2250	2250
• не экранированный	м	2250	2250	3375	3375
Размеры					
• ширина	мм	160	160	160	160
• высота	мм	1137	1137	1562	1562
• глубина	мм	545	545	545	545
Вес, около	кг	108	108	185	185
Типоразмер		FBL	FBL	GBL	GBL
Мин. ток короткого замыкания [6]	А	4400	7200	16800	18900

1) В основе тока базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или $I_{max\,DC}$ на 5 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

2) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

3) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

4) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

5) Сумма всех кабелей двигателей и промежуточного контура. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Необходимый ток для надежного срабатывания предусмотренных защитных органов.

Обзор



Модуль двигателя состоит из автономного инвертора с IGBT. Из напряжения промежуточного контура он вырабатывает регулируемое по величине и частоте напряжение для питания подключенного двигателя.

Для обеспечения энергобаланса между несколькими модулями двигателей, они могут быть подключены к общему промежуточному контуру постоянного тока. При этом вырабатываемая одним модулем двигателя генераторная энергия может использоваться другим модулем двигателя в моторном режиме.

Для управления используется управляющий модуль.

Модули двигаелей с жидкостным охлаждением предназначены для приложений с ограниченным местом для монтажа и сложными условиями окружающей среды. Они обеспечивают целенаправленный и эффективный теплоотвод.

Конструкция

Модули двигателей с жидкостным охлаждением стандартно оснащены следующими интерфейсами:

- 1 соединение двигателя
- 1 соединение для питания электронных устройств DC 24 В
- 1 разъем промежуточного контура (DCP, DCN) для подключения к питающему промежуточному контуру постоянного тока
- 3 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000, PTC или Pt100 (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 соединения для безопасного адаптера тормоза
- 1 соединение для Safety Integrated
- 2 соединения PE/защитного провода
- 2 соединения охлаждающего вещества

Состояние модулей двигателей индицируется тремя светодиодами.

В объем поставки модулей двигателей входят:

- 1 кабель DRIVE-CLiQ для подключения к управляющему модулю
- 2 уплотнения для соединений охлаждающего вещества
- 1 комплект предупреждающих наклеек на 30 языках (BG, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, JP, KR, LT, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR)

Информация для выбора и заказа

Типовая мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный выходной ток A	**Модуль двигателя** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В (напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В)		
110	210	**6SL3325-1TE32-1AA3**
132	260	**6SL3325-1TE32-6AA3**
160	310	**6SL3325-1TE33-1AA3**
250	490	**6SL3325-1TE35-0AA3**
315	605	**6SL3325-1TE36-1AA3**
400	745	**6SL3325-1TE37-5AA3**
450	840	**6SL3325-1TE38-4AA3**
560	985	**6SL3325-1TE41-0AA3**
710	1260	**6SL3325-1TE41-2AA3**
800	1405	**6SL3325-1TE41-4AA3**
800 [1]	1330	**6SL3325-1TE41-4AS3**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В (напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В)		
90	100	**6SL3325-1TG31-0AA3**
132	150	**6SL3325-1TG31-5AA3**
200	215	**6SL3325-1TG32-2AA3**
315	330	**6SL3325-1TG33-3AA3**
450	465	**6SL3325-1TG34-7AA3**
560	575	**6SL3325-1TG35-8AA3**
710	735	**6SL3325-1TG37-4AA3**
800	810	**6SL3325-1TG38-0AA3**
800	810	**6SL3325-1TG38-1AA3**
1000	1025	**6SL3325-1TG41-0AA3**
1200	1270	**6SL3325-1TG41-3AA3**
1500	1560	**6SL3325-1TG41-6AA3**

Описание	Заказной №
Принадлежности	
3-ходовой вентиль [2]	**VXF41…/VXG41…**
Исполнительный привод для 3-ходового вентиля [2]	
• 1 AC 230 В	**SAX31…**
• AC/DC 24 В	**SAX61…/SAX81…**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

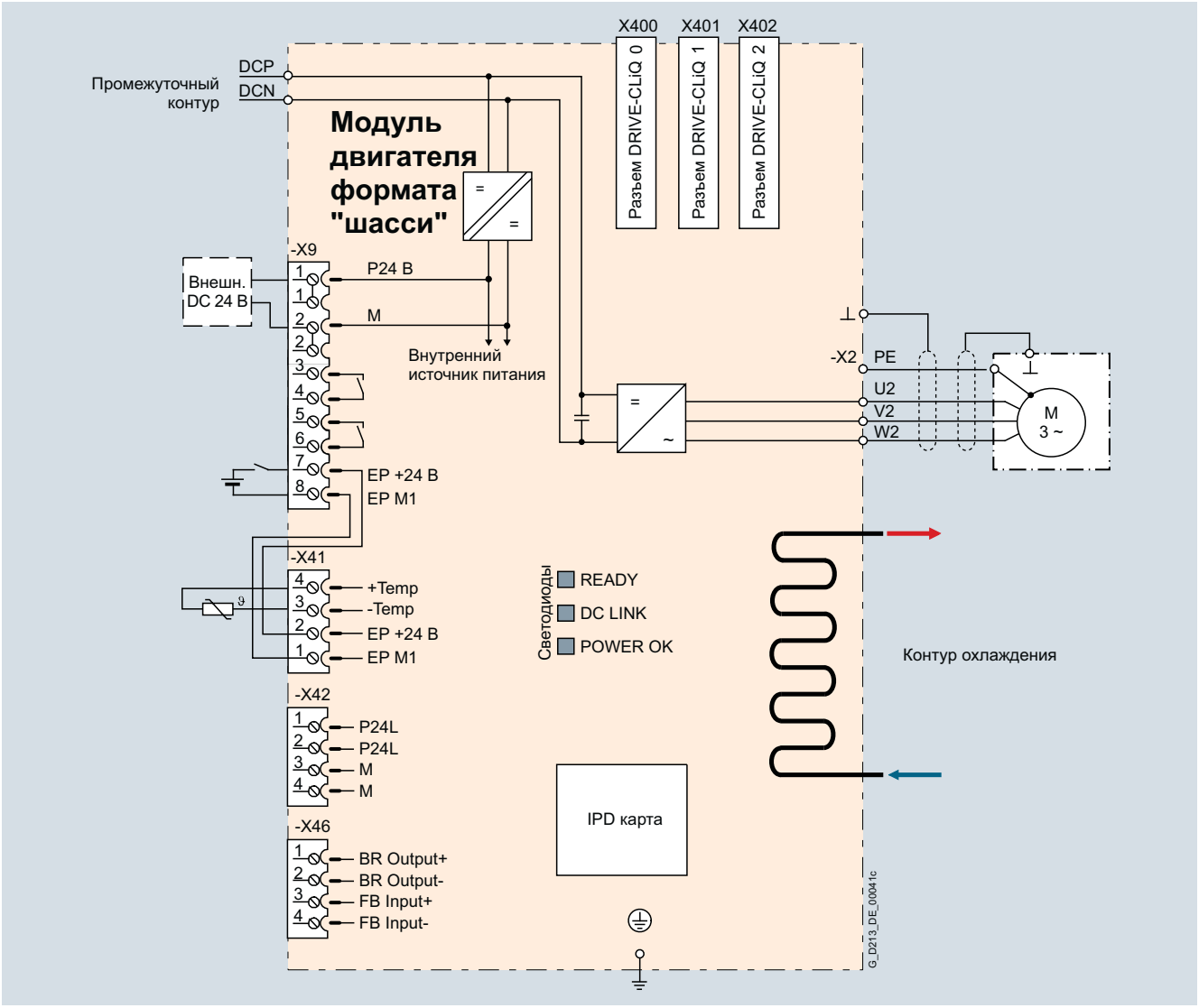
[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

[2] Рекомендованные компоненты для системы регулирования протока в качестве защиты от образования конденсата; изготовитель Siemens Building Technologies.

Модули двигателей формата "шасси" с жидкостным охлаждением

Интеграция

Модули двигателей с жидкостным охлаждением связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем верхнего уровня. Это может быть управляющий модуль CU320-2 или управляющий модуль SIMOTION D.



Пример подключения модуля двигателя с жидкостным охлаждением

Технические параметры

Общие технические параметры

Электрические характеристики	
КПД	98,5 %
Напряжение промежуточного контура (до 2000 м выше уровня моря)	DC 510 … 720 В (напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В) или DC 675 … 1035 В (напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В)
Выходная частота [1]	
• режим управления Servo	0 … 550 Гц
• режим управления Vector	0 … 550 Гц
• режим управления U/f	0 … 550 Гц
Safety Integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PLd) по EN ISO 13849-1 и категория управления 3 по EN ISO 13849-1.

[1] Просьба учитывать:
- Зависимость между макс. выходной частотой и частотой импульсов, а также снижение номинального тока. Более высокие выходные частоты по запросу. Дополнительная информация см. https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669
- Зависимость между мин. выходной частотой и допустимым выходным током (снижение номинального тока). Указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**				
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE36-1AA3
Типовая мощность						
• при I_L (50 Гц 400 В) [1]	кВт	**110**	**132**	**160**	**250**	**315**
• при I_H (50 Гц 400 В) [1]	кВт	90	110	132	200	250
• при I_L (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	250	400	500
• при I_H (60 Гц 460 В) [2]	л.с.	150	200	200	350	350
Выходной ток						
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	210	260	310	490	605
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	205	250	302	477	590
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	178	233	277	438	460
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	307	375	453	715	885
Ток промежуточного контура						
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через						
- модуль питания Basic	A	256	317	380	600	738
- модуль питания Active	A	230	287	340	538	664
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через						
- модуль питания Basic	A	250	305	368	581	719
- модуль питания Active	A	225	274	331	522	646
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через						
- модуль питания Basic	A	227	284	338	534	561
- модуль питания Active	A	195	255	303	480	504
Потребление тока						
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
Емкость промежуточного контура	мкФ	4800	5800	8400	9600	12600
Частота импульсов [5]						
• расчетная частота	кГц	2	2	2	2	1,25
• частота импульсов, макс.						
- без снижения ном. тока	кГц	2	2	2	2	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	8	8	8	8	7,5
Мощность потерь, макс. [6]						
• при 50 Гц 400 В	кВт	1,61	1,95	2,29	3,56	4,81
• при 60 Гц 460 В	кВт	1,68	2,06	2,38	3,74	5,25
• отвод через внешний воздух	кВт	0,06	0,07	0,09	0,14	0,16
Объемный проток охлаждающего в-ва [7]	л/мин	9	9	12	12	16
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,31	0,31	0,91	0,91	0,74
Падение давления, тип. [8] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	52	52	52	52	54
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина
Соединение двигателя U2, V2, W2		Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240	4 x 185
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240	4 x 185

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**				
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE36-1AA3
Длина кабеля, макс. [9]						
• экранированный	м	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450
Размеры						
• ширина	мм	150	150	150	150	265
• высота	мм	746	746	1172	1172	1002
• глубина	мм	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	41	41	80	80	110
Типоразмер		FXL	FXL	GXL	GXL	HXL

7

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

8) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

9) Сумма всех кабелей двигателей. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Дополнительные указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В **Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В**		**Модули двигателей**					
		6SL3325-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AS3 [1]
Типовая мощность							
• при I_L (50 Гц 400 В) [2]	кВт	**400**	**450**	**560**	**710**	**800**	**800**
• при I_H (50 Гц 400 В) [2]	кВт	315	400	450	630	710	630
• при I_L (60 Гц 460 В) [3]	л.с.	600	700	800	1000	1150	1000
• при I_H (60 Гц 460 В) [3]	л.с.	450	600	700	900	1000	900
Выходной ток							
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	745	840	985	1260	1405	1330
• ток базовой нагрузки I_L [4]	A	725	820	960	1230	1370	1310
• ток базовой нагрузки I_H [5]	A	570	700	860	1127	1257	1150
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	1087	1230	1440	1845	2055	2055
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через							
- модуль питания Basic	A	894	1025	1202	1512	1714	1550
- модуль питания Active	A	805	922	1080	1361	1544	1403
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [4] при питании через							
- модуль питания Basic	A	871	1000	1170	1474	1670	1525
- модуль питания Active	A	784	898	1051	1326	1500	1405
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [5] при питании через							
- модуль питания Basic	A	795	853	1048	1345	1532	1676
- модуль питания Active	A	716	767	942	1211	1377	1403
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,6	1,6	1,46	1,46	1,46	1,46
Емкость промежуточного контура	мкФ	17400	17400	21000	29000	29000	21000
Частота импульсов [6]							
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	2
• частота импульсов, макс.							
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	2
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	4
Мощность потерь, макс. [7]							
• при 50 Гц 400 В	кВт	5,1	5,75	7,9	9,15	10,2	10,9
• при 60 Гц 460 В	кВт	5,61	6,33	8,55	10,05	11,2	12,3
• отвод через внешний воздух	кВт	0,2	0,23	0,44	0,56	0,62	0,65
Объемный проток охлаждающего в-ва [8]	л/мин	16	16	27	27	27	27
Объем жидкости встроенного теплообменника	$дм^3$	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56	1,56
Падение давления, тип. [9] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	54	54	56	56	56	56
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 185	4 x 185	4 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина	Шина	Шина

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Модули двигателей					
		6SL3325-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AS3 [1]
Длина кабеля, макс. [10]							
• экранированный	м	300	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450	450
Размеры							
• ширина	мм	265	265	295	295	295	295
• высота	мм	1002	1002	1516	1516	1516	1516
• глубина	мм	545	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	110	110	220	220	220	230
Типоразмер		HXL	HXL	JXL	JXL	JXL	JXL

7

1) Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок. Коэффициент коррекции k_{IGBT} и графики ухудшения характеристик могут быть опущены (см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage", раздел "Нагрузочные циклы").

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 400 В.

3) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 460 В.

4) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

6) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

8) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

9) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

10) Сумма всех кабелей двигателей. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Доп.указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В **Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В**		**Модули двигателей**					
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG35-8AA3
Типовая мощность							
• при I_L (50 Гц 690 В) [1]	кВт	**90**	**132**	**200**	**315**	**450**	**560**
• при I_H (50 Гц 690 В) [1]	кВт	75	110	160	250	400	450
• при I_L (50 Гц 500 В) [1]	кВт	55	90	132	200	315	400
• при I_H (50 Гц 500 В) [1]	кВт	55	90	132	200	250	315
• при I_L (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	75	150	200	300	450	600
• при I_H (60 Гц 575 В) [2]	л.с.	75	125	200	250	450	500
Выходной ток							
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	100	150	215	330	465	575
• ток базовой нагрузки I_L [3]	A	95	142	208	320	452	560
• ток базовой нагрузки I_H [4]	A	89	134	192	280	416	514
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	142	213	312	480	678	840
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через							
- модуль питания Basic	A	122	183	263	403	558	702
- модуль питания Active	A	110	165	237	363	502	632
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [3] при питании через							
- модуль питания Basic	A	116	173	253	390	544	683
- модуль питания Active	A	105	156	229	352	489	616
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [4] при питании через							
- модуль питания Basic	A	108	163	234	341	496	627
- модуль питания Active	A	98	147	211	308	446	565
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,0	1,0	1,5	1,5	1,6	1,6
Емкость промежуточного контура	мкФ	2800	2800	4200	5800	9670	9670
Частота импульсов [5]							
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.							
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [6]							
• при 50 Гц 690 В	кВт	1,15	1,64	2,34	3,38	5,44	5,61
• при 60 Гц 575 В	кВт	1,02	1,45	2,05	2,96	5,1	5,45
• отвод через внешний воздух	кВт	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
Объемный проток охлаждающего в-ва [7]	л/мин	9	9	12	12	16	16
Объем жидкости встроенного теплообменника	дм^3	0,31	0,31	0,91	0,91	0,74	0,74
Падение давления, тип. [8] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	52	52	52	52	54	54
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина
Соединение двигателя U2, V2, W2		Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	Отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	mm^2	2 x 95	2 x 95	4 x 240	4 x 240	4 x 185	4 x 185

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей					
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG35-8AA3
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	2 x 95	2 x 95	2 x 240	2 x 240	4 x 185	4 x 185
Длина кабеля, макс. [9]							
• экранированный	м	300	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450	450
Размеры							
• ширина	мм	150	150	150	150	265	265
• высота	мм	728	728	1172	1172	1002	1002
• глубина	мм	545	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	41	41	80	80	110	110
Типоразмер		FXL	FXL	GXL	GXL	HXL	HXL

7

1) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

3) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

4) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

6) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

8) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

9) Сумма всех кабелей двигателей. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Доп.указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В **Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В**		**Модули двигателей**					
		6SL3325-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 [1]	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-6AA3
Типовая мощность							
• при I_L (50 Гц 690 В) [2]	кВт	**710**	**800**	**800**	**1000**	**1200**	**1500**
• при I_H (50 Гц 690 В) [2]	кВт	630	710	710	900	1000	1260
• при I_L (50 Гц 500 В) [2]	кВт	500	560	560	710	900	1000
• при I_H (50 Гц 500 В) [2]	кВт	450	500	560	630	800	900
• при I_L (60 Гц 575 В) [3]	л.с.	700	800	800	1000	1250	1500
• при I_H (60 Гц 575 В) [3]	л.с.	700	700	700	900	1000	1250
Выходной ток							
• расчетный ток $I_{N\,A}$	A	735	810	810	1025	1270	1560
• ток базовой нагрузки I_L [4]	A	710	790	790	1000	1230	1500
• ток базовой нагрузки I_H [5]	A	657	724	724	917	1136	1284
• макс. ток $I_{max\,A}$	A	1065	1185	1185	1500	1845	2055
Ток промежуточного контура							
• расчетный ток $I_{N\,DC}$ при питании через							
- модуль питания Basic	A	903	990	990	1250	1550	1903
- модуль питания Active	A	759	891	891	1125	1395	1605
• ток базовой нагрузки $I_{L\,DC}$ [4] при питании через							
- модуль питания Basic	A	870	948	963	1219	1500	1800
- модуль питания Active	A	781	870	869	1100	1353	1650
• ток базовой нагрузки $I_{H\,DC}$ [5] при питании через							
- модуль питания Basic	A	795	885	883	1118	1384	1680
- модуль питания Active	A	732	808	796	1009	1250	1550
Потребление тока							
• вспомогательное питание DC 24 В	A	1,6	1,6	1,46	1,46	1,46	1,46
Емкость промежуточного контура	мкФ	10500	10500	14000	16000	19330	21000
Частота импульсов [6]							
• расчетная частота	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
• частота импульсов, макс.							
- без снижения ном. тока	кГц	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- со снижением ном. тока	кГц	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Мощность потерь, макс. [7]							
• при 50 Гц 690 В	кВт	7,65	8,47	9,56	10,87	13,49	17,9
• при 60 Гц 575 В	кВт	6,67	7,39	8,34	9,55	11,84	15,7
• отвод через внешний воздух	кВт	0,2	0,22	0,43	0,53	0,57	0,78
Объемный проток охлаждающего в-ва [8]	л/мин	16	16	27	27	27	27
Объем жидкости встроенного теплообменника	дм^3	0,74	0,74	1,56	1,56	1,56	1,56
Падение давления, тип. [9] при объемном протоке	Па	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Материал теплообменника		Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) при 50/60 Гц	дБ	54	54	56	56	56	56
Разъем промежуточного контура DCP, DCN		2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина	2 x отверстие для M12 Шина
Соединение двигателя U2, V2, W2		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	мм^2	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина	Шина	Шина

Примечания см. следующую страницу.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 1035 В		Модули двигателей					
		6SL3325-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 [1]	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-6AA3
PE/GND-соединение		2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12	2 x отверстие для M12
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	4 x 185	4 x 185	Шина	Шина	Шина	Шина
Длина кабеля, макс. [10]							
• экранированный	м	300	300	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450	450	450
Размеры							
• ширина	мм	265	265	295	295	295	295
• высота	мм	1002	1002	1516	1516	1516	1516
• глубина	мм	545	545	545	545	545	545
Вес, около	кг	110	110	220	220	220	230
Типоразмер		HXL	HXL	JXL	JXL	JXL	JXL

7

1) Устройство оптимизировано для базовой частоты импульсов 1,25 кГц, при повышенной частоте импульсов или определенных перегрузках коэффициент коррекции выше, чем у устройства с заказным № 6SL3325-1TG38-1AAx.

2) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 50 Гц 500 В или 690 В.

3) Расчетная мощность тип. 6-полюсного стандартного асинхронного двигателя на основе I_L или I_H при 3 AC 60 Гц 575 В.

4) В основе тока базовой нагрузки I_L лежит нагрузочный цикл 110 % на 60 с или 150 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

5) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл 150 % на 60 с или 160 % на 10 с при длительности нагрузочного цикла 300 с.

6) Указания по зависимости частоты импульсов и макс. выходного тока/выходной частоты см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

7) Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение. Для надежного отвода низкой мощности потерь через окружающий воздух см. указания по монтажу в электрошкаф в руководстве по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

8) Значение для охлаждающего вещества "вода" и смеси из воды и антифриза.

9) Значение для охлаждающего вещества "вода". Дополнительная информация и указания по другим охлаждающим веществам см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

10) Сумма всех кабелей двигателей. Кабели большей длины в зависимости от конфигурации по запросу. Доп.указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Технические параметры

Общие технические параметры

Следующие технические параметры, если ясно не указано иначе, относятся ко всем перечисленным здесь компонентам приводной системы SINAMICS S120 формата "шасси", с воздушным и жидкостным охлаждением.

Электрические характеристики			
Ном. напряжения	3 AC 380 ... 480 В ±10 % (-15 % <1 мин) 3 AC 500 ... 690 В ±10 % (-15 % <1 мин)		
Структуры сети	Заземленные сети TN/TT или не заземленные сети IT		
Частота сети	47 ... 63 Гц		
Категория перенапряжения	III по EN 61800-5-1		
Питание электронных устройств	DC 24 В -15 % +20 % как цепь защитного сверхнизкого напряжения PELV согл. EN 61800-5-1 Масса = отрицательный полюс с заземлением через электронику		
Механические характеристики			
Степень защиты	В зависимости от типа IP00 или IP20		
Класс защиты	I по EN 61800-5-1		
Защита от прикосновения	EN 50274 / DGUV регламент 3 при использовании по прямому назначению		
Условия окружающей среды	**Хранение** [1]	**Транспортировка** [1]	**Эксплуатация**
Температура окружающей среды	-25 ... +55 °C Класс 1K4 по EN 60721-3-1	-25 ... +70 °C Класс 2K4 по EN 60721-3-2	Компоненты со стороны сети: 0 … 40 °C без ухудшения характеристик До +55 °C см. "Параметры ухудшения характеристик" Управляющие модули, дополнительные системные компоненты и модули датчиков: 0 … 55 °C (при установке в электрошкаф) Компоненты промежуточного контура и компоненты со стороны двигателя: 0 … 55 °C
Относительная влажность воздуха Выпадение конденсата, водяные брызги и обледенение не допустимы (EN 60204, часть 1)	5 ... 95 % Класс 1K4 по EN 60721-3-1	5 ... 95 % при 40 °C Класс 2K4 по EN 60721-3-2	5 ... 95 % Класс 3K3 по EN 60721-3-3
Класс окружающей среды/вредные химические вещества	Класс 1C2 по EN 60721-3-1	Класс 2C2 по EN 60721-3-2	Класс 3C2 по EN 60721-3-3
Органические/биологические воздействия	Класс 1B1 по EN 60721-3-1	Класс 2B1 по EN 60721-3-2	Класс 3B1 по EN 60721-3-3
Степень загрязнения	2 по EN 61800-5-1	2 по EN 61800-5-1	2 по EN 61800-5-1
Высота места установки	До 2000 м выше уровня моря без ухудшения характеристик >2000 м выше уровня моря см. "Параметры ухудшения характеристик"		
Механическая прочность	**Хранение** [1]	**Транспортировка** [1]	**Эксплуатация**
Вибрационная нагрузка	–	Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-6 испытание Fc: • 10 ... 58 Гц с постоянным отклонением 0,075 мм • 58 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9,81 м/с^2 (1 x *g*)
Ударная нагрузка	–	Класс 2M2 по EN 60721-3-2	Испытательные значения по EN 60068-2-27 испытание Ea: 98 м/с^2 (10 x *g*)/20 мс
Соответствие стандартам			
Сертификаты соответствия	CE (Директива по электромагнитной совместимости № 2014/30/EU, Директива по низковольтным устройствам № 2014/35/EU и Директива по машинному оборудованию 2006/42/EG для функциональной безопасности EAC, cURuc или cULus (только для устойств для напряжения сети 3 AC 380 ... 480 В и 3 AC 500 ... 600 В)		
Электромагнитная совместимость	Встраиваемые устройства SINAMICS S120 формата "шасси" согласно производственному стандарту ЭМС EN 61800-3 допущены для эксплуатации во втором окружении категории C3/C2. Дополнительные указания см. раздел "Программные инструменты и проектирование".		

Отклонения от указанных классов обозначены подчеркиванием.

[1] В транспортной упаковке.

Обзор



На оборудовании, к которому предъявляются повышенные требования ЭМС, сетевые фильтры в комбинации с сетевыми дросселями позволяют ограничить создаваемые модулями питания и силовыми модулями электромагнитные помехи до предельных значений категории C2 по EN 61800-3.

Сетевые фильтры предназначены для сетей TN и TT с заземленной нейтралью.

Информация для выбора и заказа

Сетевые фильтры для силовых модулей

Подходит для силового модуля формата "шасси", с воздушным охлаждением 6SL3310-...	Типовая мощность силового модуля при 400 В кВт	Расчетный входной ток силового модуля A	**Сетевой фильтр** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
1TE32-1AA3	110	229	**6SL3000-0BE32-5AA0**
1TE32-6AA3	132	284	**6SL3000-0BE34-4AA0**
1TE33-1AA3	160	338	
1TE33-8AA3	200	395	
1TE35-0AA3	250	509	**6SL3000-0BE36-0AA0**

Сетевые фильтры для модулей питания Basic

Подходит для модуля питания Basic формата "шасси", с воздушным охлаждением 6SL3330-...	Расчетная мощность модуля питания Basic при 400 В или 690 В кВт	Расчетный входной ток модуля питания Basic A	**Сетевой фильтр** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
1TE34-2AA3	200	365	**6SL3000-0BE34-4AA0**
1TE35-3AA3	250	460	**6SL3000-0BE36-0AA0**
1TE38-2AA3	400	710	**6SL3000-0BE41-2AA0**
1TE41-2AA3	560	1010	
1TE41-5AA3	710	1265	**6SL3000-0BE41-6AA0**
1TE41-8AA3	900	1581	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
1TG33-0AA3	250	260	**6SL3000-0BG34-4AA0**
1TG34-3AA3	355	375	
1TG36-8AA3	560	575	**6SL3000-0BG36-0AA0**
1TG41-1AA3	900	925	**6SL3000-0BG41-2AA0**
1TG41-4AA3	1100	1180	
7TG41-8AA3	1500	1580	**6SL3000-0BG41-6AA0**

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Сетевые фильтры для модулей питания Smart

Подходит для модуля питания Smart формата "шасси", с воздушным охлаждением	Расчетная мощность модуля питания Smart при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток модуля питания Smart	**Сетевой фильтр**
6SL3330-...	кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
6TE35-5AA3	250	463	**6SL3000-0BE35-0AA0**
6TE37-3AA3	355	614	**6SL3760-0MB00-0AA0**
6TE41-1AA3	500	883	**6SL3760-0MC00-0AA0**
6TE41-3AA3	630	1093	
6TE41-7AA3	800	1430	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
6TG35-5AA3	450	463	**6SL3760-0ME00-0AA0**
6TG38-8AA3	710	757	**6SL3760-0MN00-0AA0**
6TG41-2AA3	1000	1009	
6TG41-7AA3	1400	1430	**6SL3760-0MG00-0AA0**

Сетевые фильтры для модулей питания Active

Подходит для модуля питания Active формата "шасси", с воздушным охлаждением	Расчетная мощность модуля питания Active при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток модуля питания Active	**Сетевой фильтр**
6SL3330-...	кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
7TE32-1AA3	132	210	**6SL3000-0BE33-1AA0**
7TE32-6AA3	160	260	
7TE33-8AA3	235	380	**6SL3000-0BE35-0AA0**
7TE35-0AA3	300	490	
7TE36-1AA3	380	605	**6SL3760-0MB00-0AA0**
7TE37-5AA3	450	745	
7TE38-4AA3	500	840	**6SL3760-0MC00-0AA0**
7TE41-0AA3	630	985	
7TE41-2AA3	800	1260	
7TE41-4AA3	900	1405	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
7TG35-8AA3	630	575	**6SL3760-0ME00-0AA0**
7TG37-4AA3	800	735	**6SL3760-0MN00-0AA0**
7TG41-0AA3	1100	1025	
7TG41-3AA3	1400	1270	**6SL3760-0MG00-0AA0**

Указание:
Сетевые фильтры для устройств жидкостным охлаждением отсутствуют.

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевые фильтры**				
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0	6SL3000-0BE41-6AA0
Расчетный ток	A	250	440	600	1200	1600
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,015	0,047	0,053	0,119	0,153
Подключение нагрузки/к сети		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинамп	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Отверстие для M8	Отверстие для M8	Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры						
• ширина	мм	360	360	400	425	505
• высота	мм	240	240	265	265	265
• глубина	мм	116	116	140	145	145
Вес, около	кг	12,3	12,3	19	25,2	28,8
Подходит для силового модуля формата "шасси"						
• с воздушным охлаждением (типовая мощность)	6SL3310-	1TE32-1AA3 (110 кВт)	1TE32-6AA3 (132 кВт) 1TE33-1AA3 (160 кВт) 1TE33-8AA3 (200 кВт)	1TE35-0AA3 (250 кВт)	–	–
Подходит для модуля питания Basic формата "шасси"						
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	–	1TE34-2AA3 (200 кВт)	1TE35-3AA3 (250 кВт)	1TE38-2AA3 (400 кВт) 1TE41-2AA3 (560 кВт)	1TE41-5AA3 (710 кВт) 1TE41-8AA3 (900 кВт)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Сетевые фильтры**			
		6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0	6SL3000-0BG41-6AA0
Расчетный ток	A	440	600	1200	1600
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,047	0,053	0,119	0,153
Подключение нагрузки/к сети		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Отверстие для M8	Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	360	400	425	505
• высота	мм	240	265	265	265
• глубина	мм	116	140	145	145
Вес, около	кг	12,3	19	25,2	28,8
Подходит для модуля питания Basic формата "шасси"					
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	1TG33-0AA3 (250 кВт) 1TG34-3AA3 (355 кВт)	1TG36-8AA3 (560 кВт)	1TG41-1AA3 (900 кВт) 1TG41-4AA3 (1100 кВт)	1TG41-8AA3 (1500 кВт)

[1] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

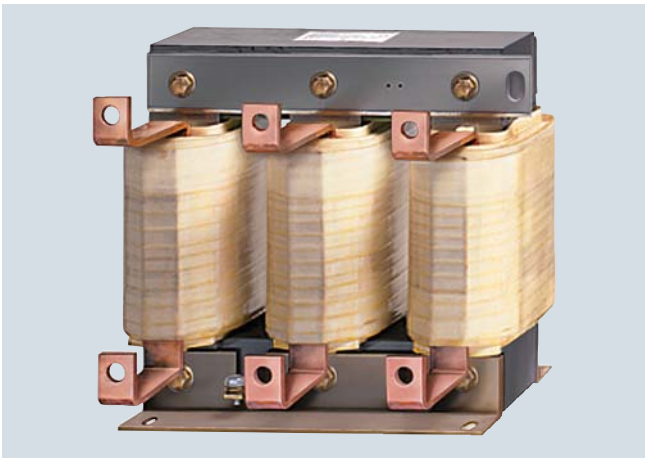
Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевые фильтры**			
		6SL3000-0BE33-1AA0	6SL3000-0BE35-0AA0	6SL3760-0MB00-0AA0	6SL3760-0MC00-0AA0
Расчетный ток	A	400	600	840	1405
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,042	0,06	0,058	0,111
Подключение нагрузки/к сети		Рейка для подключений M10	Рейка для подключений M10	Рейка для подключений M10	Рейка для подключений M10
PE-соединение		Отверстие для M8	Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	360	390	425	505
• высота	мм	240	265	265	265
• глубина	мм	116	140	145	145
Вес, около	кг	12,7	19,9	25,9	28,9
Подходит для модуля питания Smart формата "шасси"					
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	–	6TE35-5AA3 (250 кВт)	6TE37-3AA3 (355 кВт)	6TE41-1AA3 (500 кВт) 6TE41-3AA3 (630 кВт) 6TE41-7AA3 (800 кВт)
Подходит для модуля питания Active формата "шасси"					
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330	7TE32-1AA3 (132 кВт) 7TE32-6AA3 (160 кВт)	7TE33-8AA3 (235 кВт) 7TE35-0AA3 (300 кВт)	7TE36-1AA3 (380 кВт) 7TE37-5AA3 (450 кВт)	7TE38-4AA3 (500 кВт) 7TE41-0AA3 (630 кВт) 7TE41-2AA3 (800 кВт) 7TE41-4AA3 (900 кВт)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Сетевые фильтры**		
		6SL3760-0ME00-0AA0	6SL3760-0MN00-0AA0	6SL3760-0MG00-0AA0
Расчетный ток	A	600	1025	1270
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,063	0,063	0,097
Подключение нагрузки/к сети		Рейка для подключений M10	Рейка для подключений M12	Рейка для подключений M12
PE-соединение		Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	400	425	505
• высота	мм	365	365	365
• глубина	мм	140	145	145
Вес, около	кг	27	36,7	36,7
Подходит для модуля питания Smart формата "шасси"				
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	6TG35-5AA3 (450 кВт)	6TG38-8AA3 (710 кВт) 6TG41-2AA3 (1000 кВт)	6TG41-7AA3 (1400 кВт)
Подходит для модуля питания Active формата "шасси"				
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	7TG35-8AA3 (630 кВт)	7TG37-4AA3 (800 кВт) 7TG41-0AA3 (1100 кВт)	7TG41-3AA3 (1400 кВт)

[1] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Обзор



Сетевой дроссель при высокой мощности короткого замыкания питающей сети (т.е. при низкой индуктивности ввода) решает следующие задачи:

- Защита преобразователя от слишком высоких гармонических токов и тем самым от перегрузки
- Ограничение обратных воздействий на сеть до приемлемых значений. При этом гармонические токи ограничиваются общей индуктивностью сетевого дросселя и подводки из сети.

Дополнительная информация см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Информация для выбора и заказа

Сетевые дроссели для силовых модулей SINAMICS S120

Подходит для силового модуля формата "шасси", с воздушным охлаждением	Подходит для силового модуля формата "шасси", с жидкостным охлаждением	Типовая мощность силового модуля при 400 В	Расчетный входной ток силового модуля	**Сетевой дроссель**
6SL3310-...	6SL3315-...	кВт	А	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В				
1TE32-1AA3	1TE32-1AA3	110	229/230	**6SL3000-0CE32-3AA0**
1TE32-6AA3	1TE32-6AA3	132	284/285	**6SL3000-0CE32-8AA0**
1TE33-1AA3	1TE33-1AA3	160	338/340	**6SL3000-0CE33-3AA0**
1TE33-8AA3	–	200	395	**6SL3000-0CE35-1AA0**
1TE35-0AA3	1TE35-0AA3	250	509/540	

Сетевые дроссели для модулей питания Basic

Подходит для модуля питания Basic формата "шасси", с воздушным охлаждением	Подходит для модуля питания Basic формата "шасси", с жидкостным охлаждением	Расчетная мощность модуля питания Basics при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток модуля питания Basics	**Сетевой дроссель**
6SL3330-...	6SL3335-...	кВт	А	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В				
1TE34-2AA3	–	200	365	**6SL3000-0CE35-1AA0**
1TE35-3AA3	–	250	460	
–	1TE37-4AA3	360	610	**6SL3000-0CE36-3AA0**
1TE38-2AA3	–	400	710	**6SL3000-0CE37-7AA0**
1TE41-2AA3	–	560	1010	**6SL3000-0CE41-0AA0**
–	1TE41-2AA3	600	1000	
1TE41-5AA3	–	710	1265	**6SL3000-0CE41-5AA0**
–	1TE41-7AA3	830	1420	
1TE41-8AA3	–	900	1581	**6SL3000-0CE41-6AA0**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В				
1TG33-0AA3	–	250	260	**6SL3000-0CH32-7AA0**
–	1TG34-2AA3	355	340	**6SL3000-0CH33-4AA0**
1TG34-3AA3	–	355	375	**6SL3000-0CH34-8AA0**
1TG36-8AA3	–	560	575	**6SL3000-0CH36-0AA0**
–	1TG37-3AA3	630	600	
1TG41-1AA3	–	900	925	**6SL3000-0CH41-2AA0**
–	1TG41-3AA3	1100	1070	
1TG41-4AA3	–	1100	1180	
–	1TG41-7AA3	1370	1350	**6SL3000-0CH41-6AA0**
1TG41-8AA3	–	1500	1580	

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Сетевые дросселии для модулей питания Smart

Подходит для модуля питания Smart формата "шасси"	Расчетная мощность модуля питания Smart при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток модуля питания Smart	**Сетевой дроссель**
6SL3330-...	кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
6TE35-5AA3	250	463	**6SL3000-0EE36-2AA0**
6TE37-3AA3	355	614	
6TE41-1AA3	500	883	**6SL3000-0EE38-8AA0**
6TE41-3AA3	630	1093	**6SL3000-0EE41-4AA0**
6TE41-7AA3	800	1430	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
6TG35-5AA3	450	463	**6SL3000-0EH34-7AA0**
6TG38-8AA3	710	757	**6SL3000-0EH37-6AA0**
6TG41-2AA3	1000	1009	**6SL3000-0EH41-4AA0**
6TG41-7AA3	1400	1430	

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Сетевой дроссель**					
		6SL3000-0CE32-3AA0	6SL3000-0CE32-8AA0	6SL3000-0CE33-3AA0	6SL3000-0CE35-1AA0	6SL3000-0CE36-3AA0	6SL3000-0CE37-7AA0
Расчетный ток	A	224	278	331	508	628	773
Ном. индуктивность L_N	мкГн	76	62	52	42	27	22
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,274	0,247	0,267	0,365	0,368	0,351
Подключение к сети/нагрузки		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры							
• ширина	мм	270	270	270	300	300	300
• высота	мм	248	248	248	269	269	269
• глубина	мм	200	200	200	212	212	212
Вес, около	кг	24,5	26	27,8	38	41,4	51,3
Подходит для силового модуля формата "шасси"							
• с воздушным охлаждением (типовая мощность)	6SL3310-	1TE32-1AA3 (110 кВт)	1TE32-6AA3 (132 кВт)	1TE33-1AA3 (160 кВт)	1TE33-8AA3 (200 кВт) 1TE35-0AA3 (250 кВт)	–	–
• с жидкостным охлаждением (типовая мощность)	6SL3315-	1TE32-1AA3 (110 кВт)	1TE32-6AA3 (132 кВт)	1TE33-1AA3 (160 кВт)	1TE35-0AA3 (250 кВт)	–	–
Подходит для модуля питания Basic формата "шасси"							
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	–	–	–	1TE34-2AA3 (200 кВт) 1TE35-3AA3 (250 кВт)	–	1TE38-2AA3 (400 кВт)
• с жидкостным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3335-	–	–	–	–	1TE37-4AA3 (360 кВт)	–

[1] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Сетевой дроссель		
		6SL3000-0CE41-0AA0	6SL3000-0CE41-5AA0	6SL3000-0CE41-6AA0
Расчетный ток	A	1022	1485	1600
Ном. индуктивность L_N	мкГн	16	13	13
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,498	0,776	0,606
Подключение к сети/нагрузки		1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Винт M6	Винт M6	Винт M6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	350	460	416
• высота	мм	321	435	435
• глубина	мм	211	235	235
Вес, около	кг	69,6	118	123
Подходит для модуля питания Basic формата "шасси"				
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	1TE41-2AA3 (560 кВт)	1TE41-5AA3 (710 кВт)	1TE41-8AA3 (900 кВт)
• с жидкостным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3335-	1TE41-2AA3 (600 кВт)	1TE41-7AA3 (830 кВт)	–

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Сетевой дроссель		
		6SL3000-0EE36-2AA0	6SL3000-0EE38-8AA0	6SL3000-0EE41-4AA0
Расчетный ток	A	615	885	1430
Ном. индуктивность L_N	мкГн	55	35	25
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,56	0,81	1,08
Подключение к сети/нагрузки		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Резьба M6	Резьба M6	Резьба M6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	300	442	544
• высота	мм	264	376	386
• глубина	мм	203	263	232
Вес, около	кг	57	85,5	220
Подходит для модуля питания Smart формата "шасси"				
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	6TE35-5AA3 (250 кВт) 6TE37-3AA3 (355 кВт)	6TE41-1AA3 (500 кВт)	6TE41-3AA3 (630 кВт) 6TE41-7AA3 (800 кВт)

[1] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Сетевой дроссель**					
		6SL3000-0CH32-7AA0	6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH41-2AA0	6SL3000-0EH41-6AA0
Расчетный ток	A	270	342	482	597	1167	1600
Ном. индуктивность L_N	мкГн	100	81	65	46	30	17
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,277	0,27	0,48	0,485	0,783	0,977
Подключение к сети/нагрузки		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M12 Для присоединения к шинам
PE-соединение		Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6	Винт M6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры							
• ширина	мм	270	270	350	350	460	416
• высота	мм	248	248	321	321	435	435
• глубина	мм	200	200	232	232	235	250
Вес, около	кг	27,9	38,9	55,6	63,8	147	134
Подходит для модуля питания Basic формата "шасси"							
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	1TG33-0AA3 (250 кВт)	–	1TG34-3AA3 (355 кВт)	1TG36-8AA3 (560 кВт)	1TG41-1AA3 (900 кВт) 1TG41-4AA3 (1100 кВт)	1TG41-8AA3 (1500 кВт)
• с жидкостным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3335-	–	1TG34-2AA3 (355 кВт)	–	1TG37-3AA3 (630 кВт)	1TG41-3AA3 (1100 кВт)	1TG41-7AA3 (1370 кВт)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Сетевой дроссель**		
		6SL3000-0EH34-7AA0	6SL3000-0EH37-6AA0	6SL3000-0EH41-4AA0
Расчетный ток	A	465	760	1430
Ном. индуктивность L_N	мкГн	115	70	40
Мощность потерь [1] при 50 Гц	кВт	0,82	0,95	1,85
Подключение к сети/нагрузки		1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	1 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам	2 x отверстие для M10 Для присоединения к шинам
PE-соединение		гайка M6	гайка M6	гайка M6
Степень защиты		IP00	IP00	IP00
Размеры				
• ширина	мм	360	442	655
• высота	мм	325	370	383
• глубина	мм	229	303	288
Вес, около	кг	58	145	239
Подходит для модуля питания Smart формата "шасси"				
• с воздушным охлаждением (расчетная мощность)	6SL3330-	6TG35-5AA3 (450 кВт)	6TG38-8AA3 (710 кВт)	6TG41-2AA3 (1000 кВт) 6TG41-7AA3 (1400 кВт)

[1] Указанная мощность потерь представляет собой макс. значение при 100%- й загруженности. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Информация для выбора и заказа

В зависимости от мощности силовых модулей, модулей питания Basic, модулей питания Smart или модулей питания Actives используются подходящие силовые компоненты со стороны сети.

Подробную информацию по перечисленным главным контакторам, выключателям нагрузки-разъединителям, автоматическим выключателям и предохранителям см. каталоги IC 10 и LV 10.

Выбор силовых компонентов со стороны сети для силовых модулей формата "шасси" с воздушным и жидкостным охлаждением

Типовая мощность при 400 В	Расчетный входной ток		Подходит для силового модуля формата "шасси"	Главный контактор	**Выключатель нагрузки-разъединитель без рукоятки и вала**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с рукояткой и валом**
	с возд. охлажд.	с жидк. охлажд.	6SL3310-... [1] 6SL3315-... [2]			
кВт	A	A		Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
110	229	230	1TE32-1AA3	**3RT1064-6AP36**	**3KL5530-1AB01**	**3KL5530-1GB01**
132	284	285	1TE32-6AA3	**3RT1065-6AP36**	**3KL5730-1AB01**	**3KL5730-1GB01**
160	338	340	1TE33-1AA3	**3RT1066-6AP36**	–	
200	395	–	1TE33-8AA3	**3RT1075-6AP36**	–	
250	509	540	1TE35-0AA3	**3RT1076-6AP36**	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**

Типовая мощность при 400 В	Расчетный входной ток		Подходит для силового модуля формата "шасси"	**Линейный защитный предохранитель**		**Линейный защитный предохранитель вкл защиту полупроводниковых компонентов**	
	с возд. охлажд.	с жидк. охлажд.	6SL3310-... [1] 6SL3315-... [2]	Расчетный ток		Расчетный ток	
кВт	A	A		A	Заказной №	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В							
110	229	230	1TE32-1AA3	250	**3NA3144**	315	**3NE1230-2**
132	284	285	1TE32-6AA3	300	**3NA3250**	350	**3NE1331-2**
160	338	340	1TE33-1AA3	355	**3NA3254**	450	**3NE1333-2**
200	395	–	1TE33-8AA3	400	**3NA3260**		
250	509	540	1TE35-0AA3	630	**3NA3372**	2 x 315/630	**3NE1230-2** или **3NE1436-2**

[1] 6SL3310-… исполнение с воздушным охлаждением.
[2] 6SL3315-… исполнение с жидкостным охлаждением.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Выбор силовых компонентов со стороны сети для для модуля питания Basics формата "шасси" с воздушным и жидкостным охлаждением

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для модуля питания Basic	**Главный контактор**	**Встроенный автоматический выключатель**	**Выключатель нагрузки-разъединитель без рукоятки и вала**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с рукояткой и валом**
кВт	A		Тип	Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 [1]	**3RT1075-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 [1]	**3RT1076-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 [2]	**3RT1076-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 [1]	**3RT1066-…** (3 шт.)	–	**3KL6230-1AB02**	**3KL6230-1GB02** [3]
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 [1]	–	**3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 [2]	–	**3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 [1]	–	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 [2]	–	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
900	1630	6SL3330-1TE41-8AA3 [1]	–	**3WL1220-2BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 [1]	**3RT1066-…**	–	**3KL5730-1AB01**	**3KL5730-1GB01**
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 [1]	**3RT1075-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 [2]				
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 [1]	**3RT1076-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 [2]	**3RT1076-…**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 [1]	–	**3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 [1]	–	**3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 [2]				
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 [2]	–	**3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–
1500	1580	6SL3330-1TG41-8AA3 [1]	–	**3WL1220-4BB34-4AN2-Z C22** [4]	–	–

[1] 6SL3330-… исполнение с воздушным охлаждением.

[2] 6SL3335-… исполнение с жидкостным охлаждением.

[3] Подходит только для предохранителей 3NE1 до типоразмера 3.

[4] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для автоматических выключателей рекомендуется предусмотреть блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для модуль питания Basic	Линейный защитный предохранитель		Линейный защитный предохранитель вкл защиту полупроводниковых компонентов	
			Расчетный ток		Расчетный ток	
кВт	A		A	Заказной №	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 [1]	500	**3NA3365**	450	**3NE1333-2**
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 [1]	630	**3NA3372**	500	**3NE1334-2**
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 [2]	2 x 315	**3NA3352** (2 шт.)	2 x 450	**3NE1333-2** (2 шт.)
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 [1]	800	**3NA3475**	800	**3NE1438-2**
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 [1]	1250	**3NA3482**	2 x 560	**3NE1435-2** (2 шт.)
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 [2]	2 x 500	**3NA3365** (2 шт.)	2 x 560	**3NE1435-2** (2 шт.)
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 [1]	2 x 800	**3NA3475** (2 шт.)	2 x 710	**3NE1437-2** (2 шт.)
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 [2]	3 x 500	**3NA3365** (3 шт.)	2 x 800	**3NE1438-2** (2 шт.)
900	1630	6SL3330-1TE41-8AA3 [1]	3 x 630	**3NA3372** (3 шт.)	3 x 630	**3NE1436-2** (3 шт.)
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 [1]	315	**3NA3252-6**	315	**3NE1230-2**
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 [1]	500	**3NA3365-6**	450	**3NE1333-2**
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 [2]	355	**3NA3354-6**		
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 [1]	2 x 315	**3NA3252-6** (2 шт.)	630	**3NE1436-2**
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 [2]	2 x 300	**3NA3250-6** (2 шт.)	2 x 350	**3NE1331-2** (2 шт.)
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 [1]	2 x 500	**3NA3365-6** (2 шт.)	2 x 500	**3NE1334-2** (2 шт.)
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 [1]	3 x 500	**3NA3365-6** (3 шт.)	2 x 630	**3NE1436-2** (2 шт.)
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 [2]	3 x 400	**3NA3360-6** (3 шт.)	2 x 670	**3NE1447-2** (2 шт.)
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 [2]	3 x 500	**3NA3365-6** (3 шт.)	3 x 560	**3NE1435-2** (3 шт.)
1500	1580	6SL3330-1TG41-8AA3 [1]	4 x 500	**3NA3365-6** (4 шт.)	3 x 630	**3NE1436-2** (3 шт.)

Силовые компоненты для схемы подзарядки модулей питания Basic формата "шасси", типоразмер GD

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для модуль питания Basic	Резисторы		Контактор подзарядки	Линейный защитный предохранитель для ветви подзарядки	
			Ток под-зарядки [3]			Расчетный ток	
кВт	A	6SL3330-...	A	Заказной №	Тур	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В							
900	1630	1TE41-8AA3	91 [4] 182 [5]	**6SL3000-0KE12-2AA0**	**3RT1034-... [4]** **3RT1044-... [5]**	50 100	**3NE1817-0 [4]** **3NE1021-0 [5]**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В							
1500	1580	1TG41-8AA3	86 [4] 172 [5]	**6SL3000-0KH14-0AA0**	**3RT1034-... [4]** **3RT1044-... [5]**	50 100	**3NE1817-0 [4]** **3NE1021-0 [5]**

Указание:

Габаритные чертежи резисторов можно найти в библиотеке габаритных чертежей для каталога D 21.3 в Информационно-загрузочном центре (www.siemens.de/industry/infocenter).

[1] 6SL3330-…исполнение с воздушным охлаждением.
[2] 6SL3335-... исполнение с жидкостным охлаждением.
[3] Ток сети в начале подзарядки (начальное эффективное значение).
[4] С одним резистором на фазу.
[5] С двумя включенными параллельно резисторами на фазу.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Выбор силовых компонентов со стороны сети для модулей питания Smart формата "шасси"

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для модуля питания Smart	**Главный контактор**	**Встроенный автоматический выключатель**	**Выключатель нагрузки-разъединитель без рукоятки и вала**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с рукояткой и валом**
кВт	A	6SL3330-...	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
250	463	6TE35-5AA3	**3RT1476-6AP36**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
355	614	6TE37-3AA3	**3RT1476-6AP36**	–	**3KL6230-1AB02**	**3KL6230-1GB02**
500	883	6TE41-1AA3	–	**3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22** [1]	–	–
630	1093	6TE41-3AA3	–	**3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22** [1]	–	–
800	1430	6TE41-7AA3	–	**3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22** [1]	–	–
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
450	463	6TG35-5AA3	**3RT1466-6AP36**	–	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**
710	757	6TG38-8AA3	**3RT1466-6AP36** (3 шт.)	–	**3KL6230-1AB02**	**3KL6230-1GB02**
1000	1009	6TG41-2AA3	–	**3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22** [1]	–	–
1400	1430	6TG41-7AA3	–	**3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22** [1]	–	–

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для модуля питания Smart	**Линейный защитный предохранитель**		**Линейный защитный предохранитель вкл защиту полупроводниковых компонентов**	
			Расчетный ток		Расчетный ток	
кВт	A	6SL3330-...	A	Заказной №	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
250	463	6TE35-5AA3	500	**3NA3365**	560	**3NE1435-2**
355	614	6TE37-3AA3	630	**3NA3372**	710	**3NE1437-2**
500	883	6TE41-1AA3	1000	**3NA3480**	2 x 500	**3NE1334-2** (2 шт.)
630	1093	6TE41-3AA3	1250	**3NA3482**	2 x 630	**3NE1436-2** (2 шт.)
800	1430	6TE41-7AA3	2 x 800	**3NA3475** (2 шт.)	2 x 850	**3NE1448-2** (2 шт.)
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
450	463	6TG35-5AA3	500	**3NA3365-6**	560	**3NE1435-2**
710	757	6TG38-8AA3	2 x 400	**3NA3360-6** (2 шт.)	850	**3NE1448-2**
1000	1009	6TG41-2AA3	3 x 355	**3NA3354-6** (3 шт.)	2 x 560	**3NE1435-2** (2 шт.)
1400	1430	6TG41-7AA3	3 x 500	**3NA3365-6** (3 шт.)	2 x 850	**3NE1448-2** (2 шт.)

[1] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для автоматических выключателей рекомендуется предусмотреть блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Выбор силовых компонентов со стороны сети для модулей питания Active или активных интерфейсных модулей формата "шасси" с воздушным и жидкостным охлаждением

Расчетная мощность при 400 В или 690 В кВт	Расчетный входной ток A	Подходит для активного интерфейсного модуля	Подходит для модуля питания Active	**Шунтирующий контактор** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В				
132	210	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-1AA3	Встроен в активный интерфейсный модуль
160	260	6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-6AA3	Встроен в активный интерфейсный модуль
235	380	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3330-7TE33-8AA3	Встроен в активный интерфейсный модуль
300	490	6SL3300-7TE35-0AA0	6SL3330-7TE35-0AA3 6SL3335-7TE35-0AA3	Встроен в активный интерфейсный модуль
380	605	6SL3300-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE36-1AA3 6SL3335-7TE36-0AA3	**3RT1476-6AP36**
500	840	6SL3300-7TE38-4AA0	6SL3330-7TE38-4AA3 6SL3335-7TE38-4AA3	**3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
630	985	6SL3300-7TE41-4AA0	6SL3330-7TE41-0AA3 6SL3335-7TE41-0AA3	**3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
800	1260	6SL3300-7TE41-4AA0	6SL3330-7TG37-4AA3	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
900	1405	6SL3300-7TE41-4AA0 6SL3305-7TE41-4AA3	6SL3330-7TE41-4AA3 6SL3335-7TE41-4AA3	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В				
630	575	6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3330-7TG35-8AA3 6SL3335-7TG35-8AA3	**3RT1476-6AP36**
800	735	6SL3300-7TG37-4AA0 6SL3305-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG37-4AA3 6SL3335-7TG37-4AA3	**3RT1476-6AP36** (3 шт.)
900	810	6SL3300-7TG41-3AA0	6SL3335-7TG38-1AA3	**3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
1100	1025	6SL3300-7TG41-3AA0 6SL3305-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-0AA3 6SL3335-7TG41-0AA3	**3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
1400	1270	6SL3300-7TG41-3AA0 6SL3305-7TG41-3AA3	6SL3330-7TG41-3AA3 6SL3335-7TG41-3AA3	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [1]
1700	1560	6SL3305-7TG41-6AA3	6SL3335-7TG41-6AA3	**3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22** [1]

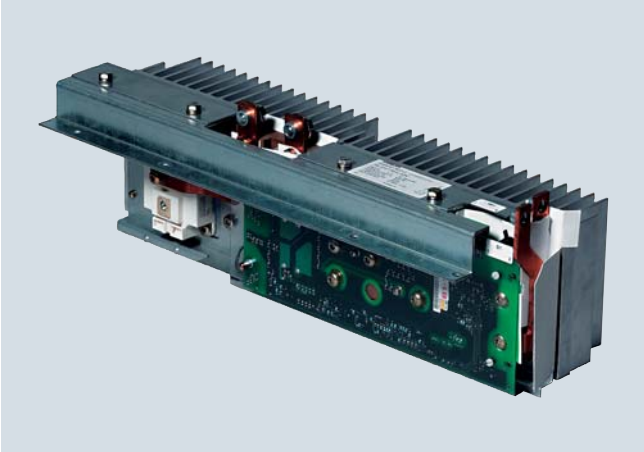
[1] Переключатели могут только ВКЛЮЧАТЬСЯ и ВЫКЛЮЧАТЬСЯ цикловым программным управлением. Для автоматических выключателей рекомендуется предусмотреть блокировочный комплект 3WL9111-0BA21-0AA0, как описано в Каталоге LV 10, чтобы исключить риск непреднамеренного ручного управления. Ручное управление обходит подзарядку и может тем самым разрушить модуль питания.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Расчетная мощность при 400 В или 690 В	Расчетный входной ток	Подходит для активного интерфейс-ного модуля	Подходит для модуля питания Active	**Выключатель нагрузки-разъединитель без рукоятки и вала**	**Выключатель нагрузки-разъединитель с рукояткой и валом**	**Линейный защитный предохранитель**		**Линейный защитный предохранитель вкл защиту полупроводниковых компонентов**	
						Расчетный ток		Расчетный ток	
кВт	A	6SL3300-... 6SL3305-...	6SL3330-... 6SL3335-...	Заказной №	Заказной №	A	Заказной №	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В									
132	210	7TE32-6AA0	7TE32-1AA3	**3KL5530-1AB01**	**3KL5530-1GB01**	315	**3NA3252**	315	**3NE1230-2**
160	260	7TE32-6AA0	7TE32-6AA3	**3KL5730-1AB01**	**3KL5730-1GB01**	355	**3NA3254**	350	**3NE1331-2**
235	380	7TE33-8AA0	7TE33-8AA3	**3KL5730-1AB01**	**3KL5730-1GB01**	500	**3NA3365**	500	**3NE1334-2**
300	490	7TE35-0AA0	7TE35-0AA3 7TE35-0AA3 [1]	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**	630	**3NA3372**	630	**3NE1436-2**
380	605	7TE38-4AA0	7TE36-1AA3 7TE36-1AA3 [1]	**3KL6230-1AB02**	**3KL6230-1GB02**	800	**3NA3475**	800	**3NE1438-2**
500	840	7TE38-4AA0	7TE38-4AA3 7TE38-4AA3 [1]	–	–	2 x 425	**3NA3362** (2 шт.)	2 x 500	**3NE1334-2** (2 шт.)
630	985	7TE41-4AA0	7TE41-0AA3 7TE41-0AA3 [1]	–	–	2 x 500	**3NA3365** (2 шт.)	2 x 630	**3NE1436-2** (2 шт.)
800	1260	7TE41-4AA0	7TE41-2AA3	–	–	3 x 425	**3NA3362** (3 шт.)	2 x 850	**3NE1448-2** (2 шт.)
900	1405	7TE41-4AA0 7TE41-4AA3 [1]	7TE41-4AA3 7TE41-4AA3 [1]	–	–	3 x 500	**3NA3365** (3 шт.)	2 x 850	**3NE1448-2** (2 шт.)
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В									
560/630	575	7TG35-8AA0	7TG35-8AA3 7TG35-8AA3 [1]	**3KL6130-1AB02**	**3KL6130-1GB02**	2 x 315	**3NA3352-6** (2 шт.)	670	**3NE1447-2**
800	735	7TG37-4AA0 7TG37-4AA3 [1]	7TG37-4AA3 7TG37-4AA3 [1]	**3KL6230-1AB02**	**3KL6230-1GB02**	2 x 400	**3NA3360-6** (2 шт.)	850	**3NE1448-2**
900	810	7TG41-3AA0	7TG38-1AA3 [1]	–	–	2 x 500	**3NA3365-6** (2 шт.)	2 x 560	**3NE1435-2** (2 шт.)
1100	1025	7TG41-3AA0 7TG41-0AA3 [1]	7TG41-0AA3 7TG41-0AA3 [1]	–	–	3 x 355	**3NA3354-6** (3 шт.)	2 x 630	**3NE1436-2** (2 шт.)
1400	1270	7TG41-3AA0 7TG41-3AA3 [1]	7TG41-3AA3 7TG41-3AA3 [1]	–	–	3 x 500	**3NA3365-6** (3 шт.)	2 x 800	**3NE1438-2** (2 шт.)
1700	1560	7TG41-6AA3 [1]	7TG41-6AA3 [1]	–	–	2 x 850	**3NA3365-6** (4 шт.)	3 x 630	**3NE1436-2** (3 шт.)

[1] Исполнение с жидкостным охлаждением, 6SL3305-… или 6SL3335-…

Обзор



Модуль торможения и соответствующий внешний тормозной резистор необходимы для целенаправленной остановки приводов при отказе питания (напр., при АВАРИЙНОМ ОСТАНОВЕ) или для ограничения напряжения промежуточного контура при кратковременном генераторном режиме, напр., если модуль питания не поддерживает рекуперацию.

Модуль торможения содержит силовую электронику и соответствующую схему управления. При работе энергия промежуточного контура преобразуется в тепло на внешнем тормозном резисторе.

Модуль торможения работает автономно от регулятора ПЧ.

Модули торможения могут работать параллельно, при этом каждый модуль торможения должен быть оснащен собственным тормозным резистром.

Модули торможения предназначены для установки в модули двигателей, модули питания или силовые модули с воздушным охлаждением и охлаждаются вентиляторами этих модулей. Напряжение питания для электронных устройств берется из промежуточного контура. Подключение модуля торможения к промежуточному контуру осуществляется посредством прилагаемых наборов шин или гибким кабелем, а для модуля питания Basic типоразмера GB или GD с помощью отдельного комплекта специальных кабелей с разъемами.

Через DIP-переключатель можно установить порог активации модуля торможения. Указанные в технических параметрах тормозные мощности относятся к верхнему порогу активации.

Конструкция

Модули торможения стандартно имеют следующие интерфейсы:

- 1 разъем промежуточного контура
- 1 соединение тормозного резистора
- 1 цифровой вход (блокировка модуля торможения/квитирование ошибок)
- 1 цифровой выход (модуль торможения заблокирован)
- 1 DIP-переключатель для настройки порога активации

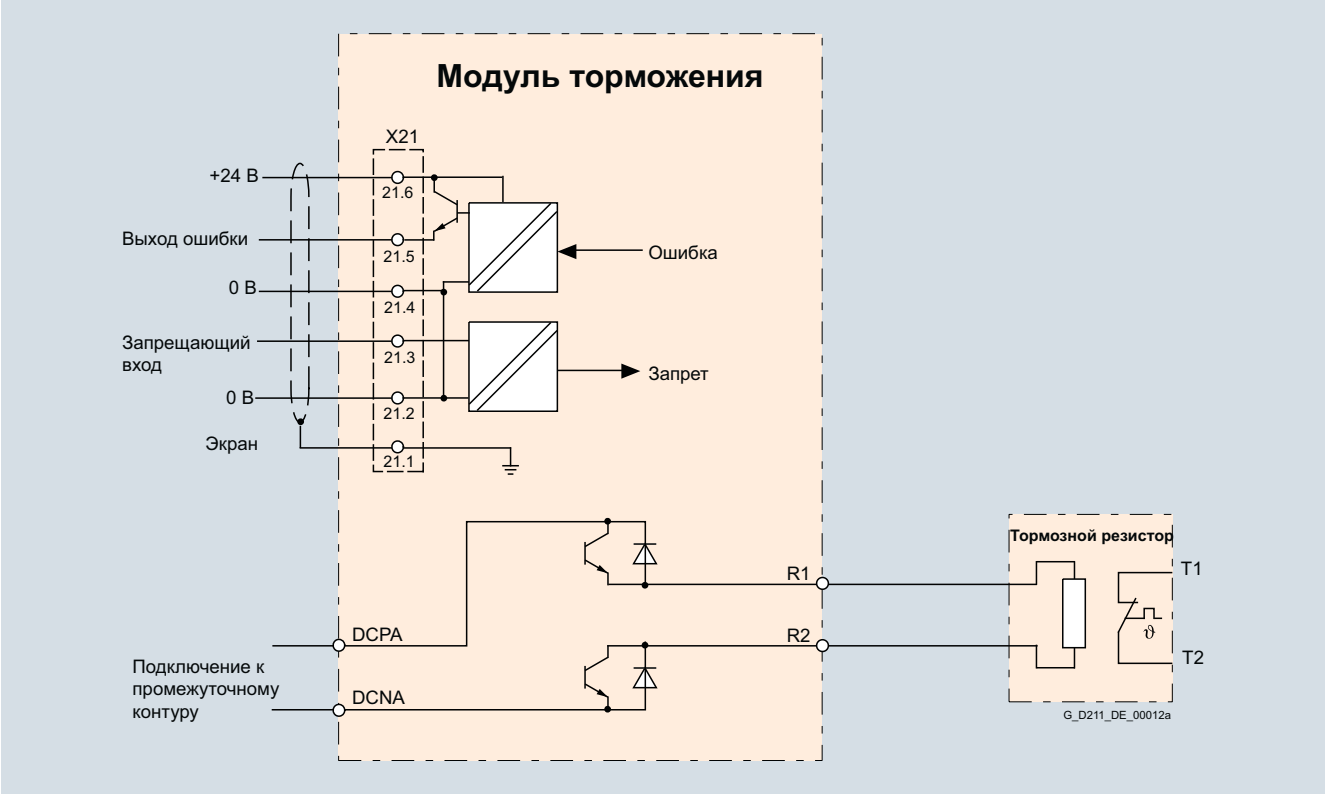
Информацию о порогах активации модулей торможения, а также другие указания, см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность P_{DB} кВт	Пиковая мощность P_{15} кВт	Типо-размер	**Модуль торможениe** Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В			
25	125	FX/FB	**6SL3300-1AE31-3AA0**
50	250	GX/GB/GD	**6SL3300-1AE32-5AA0**
50	250	HX/JX	**6SL3300-1AE32-5BA0**
Напряжение питания 3 AC 500 … 600 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 900 В			
25	125	FX/FB	**6SL3300-1AF31-3AA0**
50	250	GX/GB/GD	**6SL3300-1AF32-5AA0**
50	250	HX/JX	**6SL3300-1AF32-5BA0**
Напряжение питания 3 AC 660 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 890 … 1035 В			
25	125	FX/FB	**6SL3300-1AH31-3AA0**
50	250	GX/GB/GD	**6SL3300-1AH32-5AA0**
50	250	HX/JX	**6SL3300-1AH32-5BA0**

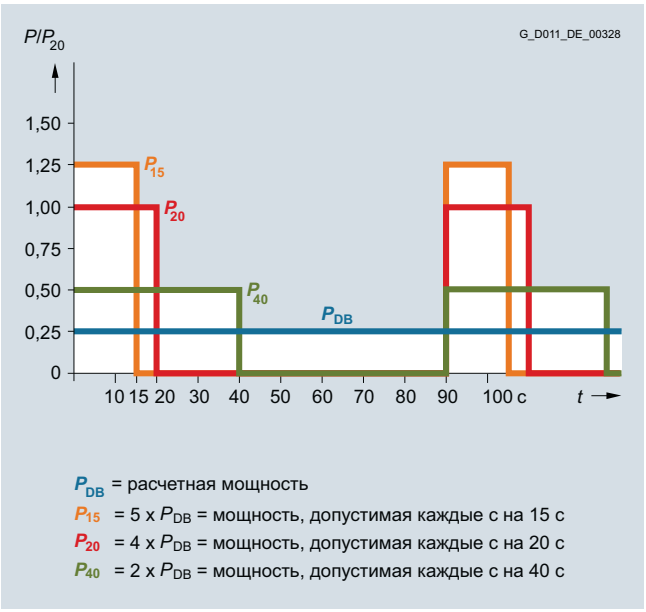
Описание	Заказной №
Принадлежности	
Комплект специальных кабелей с разъемами для установки модуля торможения типоразмера GX в модуль питания Basic типоразмера GB или GD	**6SL3366-2NG00-0AA0**

Интеграция



Пример подключения модуля торможения

Характеристики



Нагрузочная диаграмма для модулей торможения и тормозного резистора

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		**Модуль торможения**		
		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3300-1AE32-5BA0
Мощность				
• расч. мощность P_{DB}	кВт	25	50	50
• пиковая мощностьP_{15}	кВт	125	250	250
• мощность P_{20}	кВт	100	200	200
• мощность P_{40}	кВт	50	100	100
Пороги активации (могут настраиваться через DIP-переключатель)	В	774 (заводская установка) или 673	774 (заводская установка) или 673	774 (заводская установка) или 673
Цифровые входы согл. IEC 61131-2 тип 1				
• напряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	В	-3 … +5	-3 … +5	-3 … +5
• высокий уровень	В	15 … 30	15 … 30	15 … 30
• потребление тока при DC 24 В, тип.	мА	10	10	10
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Цифровые вsходы (устойчивы к длительному КЗ)				
• наряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• ток нагрузки на цифровой выход,макс.	мА	500	500	500
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Соединение R1/R2		гайка M8	гайка M8	гайка M8
• сечение вывода, макс.	мм^2	35	50	50
Вес, около	кг	3,6	7,3	7,5
Может устанавливаться в силовые модули, модули питания или модули двигателей с воздушным охлаждением				
• с воздушным охлаждением	Размер	FX/FB	GX/GB/GD [1]	HX/JX

Напряжение питания 3 AC 500 … 600 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 900 В		**Модуль торможения**		
		6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5AA0	6SL3300-1AF32-5BA0
Мощность				
• расч. мощность P_{DB}	кВт	25	50	50
• пиковая мощностьP_{15}	кВт	125	250	250
• мощность P_{20}	кВт	100	200	200
• мощность P_{40}	кВт	50	100	100
Пороги активации (могут настраиваться через DIP-переключатель)	В	967 (заводская установка) или 841	967 (заводская установка) или 841	967 (заводская установка) или 841
Цифровые входы согл. IEC 61131-2 тип 1				
• напряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	В	-3 … +5	-3 … +5	-3 … +5
• высокий уровень	В	15 … 30	15 … 30	15 … 30
• потребление тока при DC 24 В, тип.	мА	10	10	10
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Цифровые вsходы (устойчивы к длительному КЗ)				
• наряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• ток нагрузки на цифровой выход,макс.	мА	500	500	500
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Соединение R1/R2		гайка M8	гайка M8	гайка M8
• сечение вывода, макс.	мм^2	35	50	50
Вес, около	кг	3,6	7,3	7,5
Может устанавливаться в силовые модули, модули питания или модули двигателей с воздушным охлаждением				
• с воздушным охлаждением	Размер	FX/FB	GX/GB/GD [1]	HX/JX

[1] Для подключения модуля торможения к модулю питания Basic типоразмера GB или GD потребуется комплект специальных кабелей с разъемами 6SL3366-2NG00-0AA0.

Технические параметры (продолжение)

2)

Напряжение питания 3 AC 660 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 890 … 1035 В		**Модуль торможения**		
		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0	6SL3300-1AH32-5BA0
Мощность				
• расч. мощность P_{DB}	кВт	25	50	50
• пиковая мощностьP_{15}	кВт	125	250	250
• мощность P_{20}	кВт	100	200	200
• мощность P_{40}	кВт	50	100	100
Пороги активации (могут настраиваться через DIP-переключатель)	В	1158 (заводская установка) или 1070	1158 (заводская установка) или 1070	1158 (заводская установка) или 1070
Цифровые входы согл. IEC 61131-2 тип 1				
• напряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	В	-3 … +5	-3 … +5	-3 … +5
• высокий уровень	В	15 … 30	15 … 30	15 … 30
• потребление тока при DC 24 В, тип.	мА	10	10	10
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Цифровые вsходы (устойчивы к длительному КЗ)				
• наряжение	В	DC 24	DC 24	DC 24
• ток нагрузки на цифровой выход,макс.	мА	500	500	500
• сечение вывода, макс.	мм^2	1,5	1,5	1,5
Соединение R1/R2		гайка M8	гайка M8	гайка M8
• сечение вывода, макс.	мм^2	35	50	50
Вес, около	кг	3,6	7,3	7,5
Может устанавливаться в силовые модули, модули питания или модули двигателей с воздушным охлаждением				
• с воздушным охлаждением	Типо-размер	FX/FB	GX/GB/GD [1)]	HX/JX

1) Для подключения модуля торможения к модулю питания Basic типоразмера GB или GD потребуется комплект специальных кабелей с разъемами 6SL3366-2NG00-0AA0.

Обзор



Через тормозной резистор гасится избыточная энергия промежуточного контура.

Тормозной резистор подключается к тормозному модулю.

За счет установки тормозного резистора вне электрошкафа или электропомещения возможен отвод возникающих потерь тепла из зоны модулей питания/модулей двигателей. Это уменьшает затраты на кондиционирование.

Макс. допустимая длина кабеля между модулем торможения и тормозным резистором составляет 100 м.

Предлагается 2 тормозных резистора с различной расчетной и пиковой мощностью.

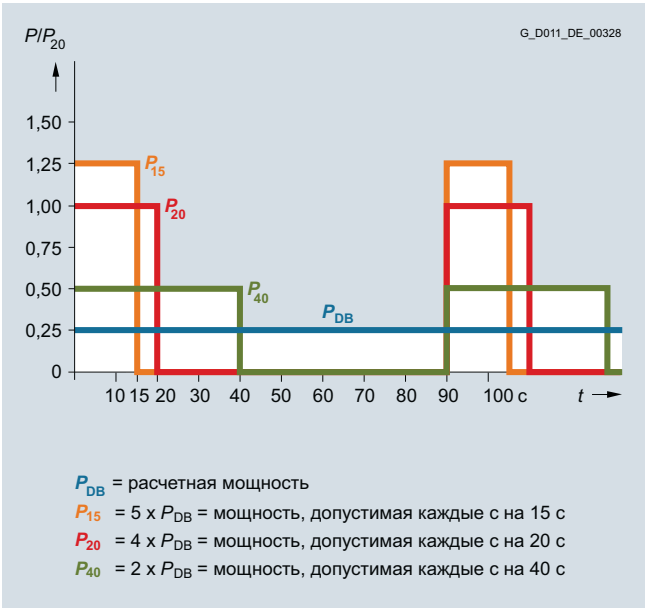
Для контроля тормозного резистора используется коэффициент заполнения. Дополнительно имеется термовыключатель (NC-контакт), срабатывающий при превышении допустимой температуры. Для его обработки можно использовать контроллер.

Информация о возможных нагрузочных циклах тормозных резисторов и другие указания см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность P_{DB}	Подходит для модуля торможения	**Тормозной резистор**
кВт	6SL3300-...	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		
25	1AE31-3AA0	**6SL3000-1BE31-3AA0**
50	1AE32-5 . A0	**6SL3000-1BE32-5AA0**
Напряжение питания 3 AC 500 … 600 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 900 В		
25	1AF31-3AA0	**6SL3000-1BF31-3AA0**
50	1AF32-5 . A0	**6SL3000-1BF32-5AA0**
Напряжение питания 3 AC 660 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 890 … 1035 В		
25	1AH31-3AA0	**6SL3000-1BH31-3AA0**
50	1AH32-5 . A0	**6SL3000-1BH32-5AA0**

Характеристики



Нагрузочная диаграмма для модулей торможения и тормозных резисторов

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В Напряжение промежуточного контура DC 510 … 720 В		Тормозной резистор	
		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
Сопротивление	Ом	4,4 (±7,5 %)	2,2 (±7,5 %)
Расчетная мощность P_{DB} **(эфф.мощность при длит. торможении)**	кВт	25	50
Мощность P_{15}	кВт	125	250
Мощность P_{20}	кВт	100	200
Мощность P_{40}	кВт	50	100
Ток, макс.	A	189	378
Силовое соединение		Болт M10	Болт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	50	70
Степень защиты		IP20	IP20
Размеры			
• ширина	мм	740	810
• высота	мм	605	1325
• глубина	мм	486	486
Вес, около	кг	50	120
Подходит для модуля торможения	тип	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5 . A0

Напряжение питания 3 AC 500 … 600 В Напряжение промежуточного контура DC 675 … 900 В		Тормозной резистор	
		6SL3000-1BF31-3AA0	6SL3000-1BF32-5AA0
Сопротивление	Ом	6,8 (±7,5 %)	3,4 (±7,5 %)
Расчетная мощность P_{DB} **(эфф.мощность при длит. торможении)**	кВт	25	50
Мощность P_{15}	кВт	125	250
Мощность P_{20}	кВт	100	200
Мощность P_{40}	кВт	50	100
Ток, макс.	A	189	378
Силовое соединение		Болт M10	Болт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	50	70
Степень защиты		IP20	IP20
Размеры			
• ширина	мм	740	810
• высота	мм	605	1325
• глубина	мм	486	486
Вес, около	кг	50	120
Подходит для модуля торможения	тип	6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5 . A0

Напряжение питания 3 AC 660 … 690 В Напряжение промежуточного контура DC 890 … 1035 В		Тормозной резистор	
		6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
Сопротивление	Ом	9,8 (±7,5 %)	4,9 (±7,5 %)
Расчетная мощность P_{DB} **(эфф.мощность при длит. торможении)**	кВт	25	50
Мощность P_{15}	кВт	125	250
Мощность P_{20}	кВт	100	200
Мощность P_{40}	кВт	50	100
Ток, макс.	A	125	255
Силовое соединение		Болт M10	Болт M10
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	50	70
Степень защиты		IP20	IP20
Размеры			
• ширина	мм	740	810
• высота	мм	605	1325
• глубина	мм	486	486
Вес, около	кг	50	120
Подходит для модуля торможения	тип	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5 . A0

Обзор

В зависимости от мощности модулей двигателей выбираются подходящие предохранители промежуточного контура.

Подробную информацию по перечисленным предохранителям см. каталоги IC 10 и LV 10.

Выбор предохранителей промежуточного контура для модулей двигателей "шасси", с жидкостным охлаждением

Типовая мощность при 400 В	Расчетный ток промежуточного контура при питании через модуль питания Basic / модуль питания Active	Подходит для модуля двигателя формата "шасси"	**Предохранитель промежуточного контура по IEC**				**Предохранитель промежуточного контура по UL** [1]			
			Расч.ток	Число/ фаза	Типо-размер		Расч.ток	Число/ фаза	Типо-размер	
кВт	A	6SL3325-...	A			Заказной №	A			Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В										
110	256/230	1TE32-1AA3	315	1	1	**3NE3230-0B**	315	1	1	**3NE3230-0B**
							315	1	2L	**3NB1231-4KK11**
132	317/287	1TE32-6AA3	400	1	1	**3NE3232-0B**	400	1	1	**3NE3232-0B**
							400	1	2L	**3NB1234-4KK11**
160	380/340	1TE33-1AA3	450	1	1	**3NE3233**	450	1	1	**3NE3233**
							500	1	3L	**3NB1337-4KK11**
250	600/538	1TE35-0AA3	630	1	2	**3NE3236**	630	1	2	**3NE3236**
							800	1	3L	**3NB1345-4KK11**
315	738/664	1TE36-1AA3	800	1	2	**3NE3338-8**	800	1	2	**3NE3338-8**
							800	1	3L	**3NB2345-4KK16**
400	894/805	1TE37-5AA3	500	2	2	**3NE3334-0B**	1000	1	3L	**3NB2350-4KK16**
450	1025/922	1TE38–4AA3	560	2	2	**3NE3335**	560	2	2	**3NE3335**
							1000	1	3L	**3NB2350-4KK16**
560	1202/1080	1TE41-0AA3	630	2	2	**3NE3336**	630	2	2	**3NE3336**
							1400	1	3L	**3NB2355-4KK16**
710	1512/1361	1TE41–2AA3	900	2	2	**3NE3340-8**	2100	1	3L	**3NB2364-4KK17**
800	1714/1544	1TE41–4AA3	900	2	2	**3NE3340-8**	900	2	2	**3NE3340-8**
							2100	1	3L	**3NB2364-4KK17**
800	1550/1403	1TE41–4AS3 [2]	900	2	2	**3NE3340-8**	2100	1	3L	**3NB2364-4KK17**

[1] Наличие указанных предохранителей является обязательным для создания сертифицированной по UL системы.

[2] Этот модуль двигателя специально сконструирован для высокодинамичных нагрузкой.

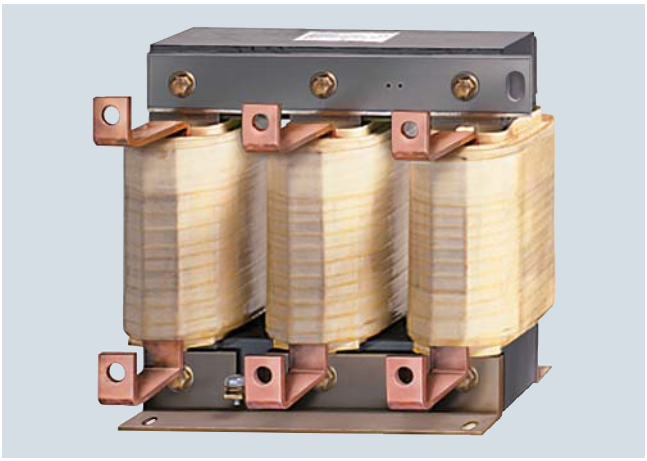
Обзор (продолжение)

Типовая мощность при 690 В	Расчетный ток промежуточного контура при питании через модуль питания Basic / модуль питания Active	Подходит для модуля двигателя формата "шасси"	Предохранитель промежуточного контура по IEC				Предохранитель промежуточного контура по UL [1]			
			Расч.ток	Число/фаза	Типоразмер	Заказной №	Расч.ток	Число/фаза	Типоразмер	Заказной №
кВт	A	6SL3325-...	A				A			
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В										
90	122/110	1TG31-0AA3	160	1	1	**3NE3224**	160	1	1	**3NE3224**
							200	1	1L	**3NB1126-4KK11**
132	183/165	1TG31-5AA3	200	1	1	**3NE3225**	200	1	1	**3NE3225**
							250	1	1L	**3NB1128-4KK11**
200	263/237	1TG32-2AA3	315	1	1	**3NE3230-0B**	315	1	1	**3NE3230-0B**
							315	1	2L	**3NB1231-4KK11**
315	403/363	1TG33–3AA3	450	1	2	**3NE3233**	450	1	2	**3NE3233**
							500	1	3L	**3NB1337-4KK11**
450	558/502	1TG34-7AA3	630	1	2	**3NE3336**	800	1	3L	**3NB1345-4KK11**
560	702/632	1TG35-8AA3	400	2	1	**3NE3232-0B**	400	2	1	**3NE3232-0B**
							800	1	3L	**3NB2345-4KK16**
710	903/759	1TG37-4AA3	560	2	2	**3NE3335**	1000	1	3L	**3NB2350-4KK16**
800	990/891	1TG38–0AA3 [2]	560	2	2	**3NE3335**	1000	1	3L	**3NB2350-4KK16**
800	990/891	1TG38–1AA3	560	2	2	**3NE3335**	560	2	2	**3NE3335**
							1000	1	3L	**3NB2350-4KK16**
1000	1250/1125	1TG41–0AA3	710	2	2	**3NE3337-8**	710	2	2	**3NE3337-8**
							1600	1	3L	**3NB2357-4KK16**
1200	1550/1395	1TG41–3AA3	900	2	2	**3NE3340-8**	900	2	2	**3NE3340-8**
							2100	1	3L	**3NB2364-4KK17**
1500	1903/1605	1TG41-6AA3	710	3	2	**3NE3337-8**	2400	1	3L	**3NB2366-4KK17**

[1] Наличие указанных предохранителей является обязательным для создания сертифицированной по UL системы.

[2] Устройство 6SL3325-1TG38-0AA3 оптимизировано для базовой частоты импульсов в 1,25 кГц, при повышенной частоте импульсов или при определенных перегрузках коэффициент коррекции выше, чем у устройства 6SL3325-1TG38-1AA3.

Обзор



Дроссели двигателей снижают нагрузку по напряжению на обмотки двигателей, уменьшая обусловленную работой от преобразователя крутизну импульсов напряжения на его клеммах. Одновременно снижаются и емкостные токи перезаряда, оказывающие дополнительную нагрузку на выход преобразователя при использовании длинных кабелей двигателя. Для групповых приводов, как правило, всегда используются выходные дроссели. Макс. допустимая выходная частота при использовании дросселя двигателя составляет 150 Гц.

Дроссель двигателя должен быть смонтирован как можно ближе к модулю двигателя или силовому модулю. Возможно последовательное включение макс. 2 дросселей двигателей.

Дроссели двигателей имеют допуск для работы только в режимах Vector и U/f.

Дополнительные указания по использованию дросселей двигателей см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Информация для выбора и заказа

Подходит для силового модуля		Подходит для модуля двигателя		Тип. мощность при 400В/690В	Расч. выходной ток	**Дроссель двигателя**
с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	кВт	А	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	**6SL3000-2BE32-1AA0**
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	**6SL3000-2BE32-6AA0**
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	**6SL3000-2BE33-2AA0**
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	**6SL3000-2BE33-8AA0**
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	**6SL3000-2BE35-0AA0**
–	–	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	**6SL3000-2AE36-1AA0**
–	–	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE37-5AA3	400	745	**6SL3000-2AE38-4AA0**
–	–	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
–	–	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	**6SL3000-2AE41-0AA0**
–	–	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	710	1260	**6SL3000-2AE41-4AA0**
–	–	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
			6SL3325-1TE41-4AS3 [1]	800	1330	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
–	–	6SL3320-1TG28-5AA3	–	75	85	**6SL3000-2AH31-0AA0**
–	–	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
–	–	6SL3320-1TG31-2AA3	–	110	120	**6SL3000-2AH31-5AA0**
–	–	6SL3320-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	132	150	
–	–	6SL3320-1TG31-8AA3	–	160	175	**6SL3000-2AH31-8AA0**
–	–	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	**6SL3000-2AH32-4AA0**
–	–	6SL3320-1TG32-6AA3	–	250	260	**6SL3000-2AH32-6AA0**
–	–	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	**6SL3000-2AH33-6AA0**
–	–	6SL3320-1TG34-1AA3	–	400	410	**6SL3000-2AH34-5AA0**
–	–	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	450	465	**6SL3000-2AH34-7AA0**
–	–	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	**6SL3000-2AH35-8AA0**
–	–	6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG37-4AA3	710	735	**6SL3000-2AH38-1AA0**
–	–	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3	800	810	
–	–	6SL3320-1TG38-8AA3	–	900	910	**6SL3000-2AH41-0AA0**
–	–	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	**6SL3000-2AH41-1AA0**
–	–	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	**6SL3000-2AH41-3AA0**

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов от 2 кГц до 4 кГц)**									
		6SL3000-2BE32-1AA0		6SL3000-2BE32-6AA0		6SL3000-2BE33-2AA0		6SL3000-2BE33-8AA0		6SL3000-2BE35-0AA0	
Расчетный ток	A	210		260		310		380		490	
Мощность потерь, макс. [1]	кВт	0,486		0,5		0,47		0,5		0,5	
Подключение нагрузки		1 x отверстие для M10		1 x отверстие для M10		1 x отверстие для M10		1 x отверстие для M10		1 x отверстие для M12	
PE-соединение		винт M8		винт M8		винт M8		винт M8		винт M8	
Длина кабеля, макс. между дросселем двигателя и двигателем											
(число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированный	м	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• не экранированный	м	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Степень защиты		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Размеры											
• ширина	мм	300		300		300		300		300	
• высота	мм	285		315		285		285		365	
• глубина	мм	257		277		257		277		277	
Вес, около	кг	66		66		66		73		100	
Подходит для силового модуля		6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3		6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3		6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3		6SL3310-1TE33-8AA3		6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3	
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-1AA3		6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3325-1TE32-6AA3		6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE33-1AA3		6SL3320-1TE33-8AA3		6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3325-1TE35-0AA3	
• расчетный ток модуля двигателя или силового модуля	A	210		260		310		380		490	
• типовая мощность модуля двигателя или силового модуля	кВт	110		132		160		200		250	

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов от 1,25 кГц до 2,5 кГц)**											
		6SL3000-2AE36-1AA0		6SL3000-2AE38-4AA0				6SL3000-2AE41-0AA0		6SL3000-2AE41-4AA0			
Расчетный ток	A	605		745		840		985		1260		1405	
Мощность потерь, макс. [1]	кВт	0,9		0,84		0,943		1,062		0,9		1,054	
Подключение нагрузки		1 x отверстие для M12		1 x отверстие для M12		1 x отверстие для M12		1 x отверстие для M12		2 x отверстие для M12		2 x отверстие для M12	
PE-соединение		Винт M10		Винт M10		Винт M10		Винт M10		Винт M10		Винт M10	
Длина кабеля, макс. между дросселем двигателя и двигателем													
(число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированный	м	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• не экранированный	м	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Степень защиты		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Размеры													
• ширина	мм	410		410		410		410		460		460	
• высота	мм	392		392		392		392		392		392	
• глубина	мм	292		292		292		302		326		326	
Вес, около	кг	130		140		140		146		179		179	
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TE36-1AA3 6SL3325-1TE36-1AA3		6SL3320-1TE37-5AA3 6SL3325-1TE37-5AA3		6SL3320-1TE38-4AA3 6SL3325-1TE38-4AA3		6SL3320-1TE41-0AA3 6SL3325-1TE41-0AA3		6SL3320-1 TE41-2AA3 6SL3325-1TE41-2AA3		6SL3320-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AS3 [2]	
• расчетный ток модуля двигателя	A	605		745		840		985		1260		1405	
• типовая мощность модуля двигателя	кВт	315		400		450		560		710		800	

[1] Указанная мощность потерь является макс. значением при 100% нагрузке. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов от 1,25 кГц до 2,5 кГц)**											
		6SL3000-2AH31-0AA0				6SL3000-2AH31-5AA0				6SL3000-2AH31-8AA0		6SL3000-2AH32-4AA0	
Расчетный ток	A	85		100		120		150		175		215	
Мощность потерь, макс. [1]	кВт	0,257		0,3		0,318		0,335		0,4		0,425	
Подключение нагрузки		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10	
PE-соединение		винт M6		винт M6		винт M6		винт M6		винт M6		винт M6	
Длина кабеля, макс. между дросселем двигателя и двигателем													
(число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированный	м	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• не экранированный	м	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Степень защиты		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Размеры													
• ширина	мм	270		270		270		270		300		300	
• высота	мм	248		248		248		248		285		285	
• глубина	мм	200		200		200		200		212		212	
Вес, около	кг	25		25		25,8		25,8		34		34	
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TG28-5AA3		6SL3320-1TG31-0AA3 6SL3325-1TG31-0AA3		6SL3320-1TG31-2AA3		6SL3320-1TG31-5AA3 6SL3325-1TG31-5AA3		6SL3320-1TG31-8AA3		6SL3320-1TG32-2AA3 6SL3325-1TG32-2AA3	
• расчетный ток модуля двигателя	A	85		100		120		150		175		215	
• типовая мощность модуля двигателя	кВт	75		90		110		132		160		200	

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов от 1,25 кГц до 2,5 кГц)**											
		6SL3000-2AH32-6AA0		6SL3000-2AH33-6AA0		6SL3000-2AH34-5AA0		6SL3000-2AH34-7AA0		6SL3000-2AH35-8AA0		6SL3000-2AH38-1AA0	
Расчетный ток	A	260		330		410		465		575		735	
Мощность потерь, макс. [1]	кВт	0,44		0,45		0,545		0,72		0,8		0,96	
Подключение нагрузки		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12	
PE-соединение		винт M6		винт M6		винт M8		винт M8		винт M8		винт M8	
Длина кабеля, макс. между дросселем двигателя и двигателем													
(число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированный	м	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• не экранированный	м	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
Степень защиты		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
Размеры													
• ширина	мм	300		300		350		410		410		410	
• высота	мм	285		285		330		392		392		392	
• глубина	мм	212		212		215		292		292		279	
Вес, около	кг	40		46		68		80		80		146	
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TG32-6AA3		6SL3320-1TG33-3AA3 6SL3325-1TG33-3AA3		6SL3320-1TG34-1AA3		6SL3320-1TG34-7AA3 6SL3325-1TG34-7AA3		6SL3320-1TG35-8AA3 6SL3325-1TG35-8AA3		6SL3320-1TG37-4AA3 6SL3325-1TG37-4AA3	
• расчетный ток модуля двигателя	A	260		330		410		465		575		735	
• типовая мощность модуля двигателя	кВт	250		315		400		450		560		710	

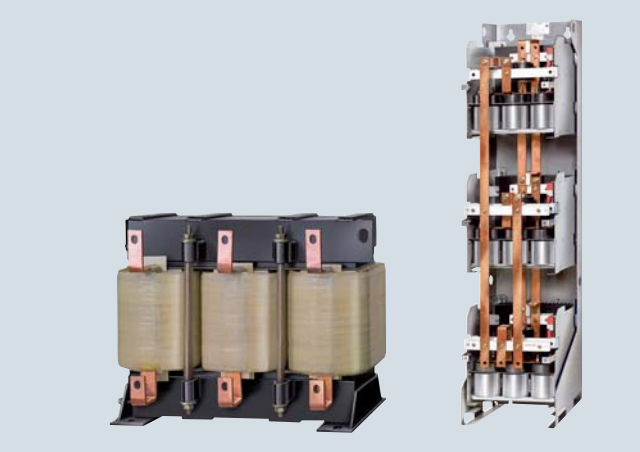
[1] Указанная мощность потерь является макс. значением при 100% нагрузке. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Дроссель двигателя (для частоты импульсов от 1,25 кГц до 2,5 кГц)**							
		6SL3000-2AH38-1AA0		6SL3000-2AH41-0AA0		6SL3000-2AH41-1AA0		6SL3000-2AH41-3AA0	
Расчетный ток	A	810		910		1025		1270	
Мощность потерь, макс. [1]	кВт	1,0		0,97		1,05		0,95	
Подключение нагрузки		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12		Плоский разъем для винта M12	
PE-соединение		винт M8		винт M8		винт M8		винт M8	
Длина кабеля, макс. между дросселем двигателя и двигателем									
(число дросселей в ряд)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• экранированный	м	300	525	300	525	300	525	300	525
• не экранированный	м	450	787	450	787	450	787	450	787
Степень защиты		IP00		IP00		IP00		IP00	
Размеры									
• ширина	мм	410		410		410		460	
• высота	мм	392		392		392		392	
• глубина	мм	279		279		317		296	
Вес, около	кг	146		150		163		153	
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TG38-1AA3 6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3		6SL3320-1TG38-8AA3		6SL3320-1TG41-0AA3 6SL3325-1TG41-0AA3		6SL3320-1TG41-3AA3 6SL3325-1TG41-3AA3	
• расчетный ток модуля двигателя	A	810		910		1025		1270	
• типовая мощность модуля двигателя	кВт	800		900		1000		1200	

[1] Указанная мощность потерь является макс. значением при 100% нагрузке. При обычной работе устанавливается более низкое значение.

Обзор



Фильтры du/dt с VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) ограничивают скорость нарастания напряжения du/dt до значений ниже 500 В/мкс и типичные пики напряжения до следующих значений согласно кривой предельных значений по IEC/TS 60034-17: 2006:

<1000 В при $U_{сеть}$ < 575 В

<1250 В при 660 В < $U_{сеть}$ < 690 В

В комбинации с фильтром du/dt с VPL стандартные двигатели со стандартной изоляцией и без изолированных подшипников с напряжениями питающей сети до 690 В могут работать от преобразователей.

Макс. длина кабеля двигателя, поддерживаемая фильтрами du/dt с VPL, составляет:

- экранированные кабели: 300 м (напр., Protodur NYCWY)
- не экранированные кабели: 450 м (напр., Protodur NYY)

Для более коротких кабелей (100 м экранированный, 150 м не экранированный) см. также Фильтры du/dt compact с VPL.

Внимание:
Макс. допустимая длина кабеля между фильтром du/dt с VPL и силовым модулей/модулем двигателя составляет 5 м.

Конструкция

С функциональной точки зрения, фильтр du/dt с VPL состоит из двух компонентов, которые поставляются как два отдельных механических узла:

- du/dt-дроссель
- схема ограничения напряжения, гасящая пики напряжения и рекуперирующая энергию обратно в промежуточный контур

Информация для выбора и заказа

Подходит для силового модуля		Подходит для модуля двигателя		Тип. мощность при 400 В	Расч. выходной ток	**Фильтр du/dt с VPL**
с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	кВт	A	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	**6SL3000-2DE32-6AA0**
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	**6SL3000-2DE35-0AA0**
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	
–	–	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	**6SL3000-2DE38-4AA0**
–	–	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3325-1TE37-5AA3	400	745	
–	–	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
–	–	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	**6SL3000-2DE41-4AA0**
–	–	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3325-1TE41-2AA3	710	1260	
–	–	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
			6SL3325-1TE41-4AS3 [1]	800	1330	
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В						
–	–	6SL3320-1TG28-5AA3	–	75	85	**6SL3000-2DH31-0AA0**
–	–	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
–	–	6SL3320-1TG31-2AA3	–	110	120	**6SL3000-2DH31-5AA0**
–	–	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3320-1TG31-5AA3	132	150	
–	–	6SL3320-1TG31-8AA3	–	160	175	**6SL3000-2DH32-2AA0**
–	–	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	
–	–	6SL3320-1TG32-6AA3	–	250	260	**6SL3000-2DH33-3AA0**
–	–	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	
–	–	6SL3320-1TG34-1AA3	–	400	410	**6SL3000-2DH34-1AA0**
–	–	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3325-1TG34-7AA3	450	465	**6SL3000-2DH35-8AA0**
–	–	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	
–	–	6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3325-1TG37-4AA3	710	735	**6SL3000-2DH38-1AA0**
–	–	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3	800	810	
–	–	6SL3320-1TG38-8AA3	–	900	910	**6SL3000-2DH41-3AA0**
–	–	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	
–	–	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		Фильтр du/dt с VPL			
		6SL3000-2DE32-6AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0
$I_{th\ max}$	A	260	490	840	1405
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Длина кабеля, макс. между фильтром du/dt и двигателем [1]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
du/dt-дроссель					
Мощность потерь, макс. [2]					
• при 50 Гц 400 В	кВт	0,701	0,874	1,106	1,111
• при 60 Гц 460 В	кВт	0,729	0,904	1,115	1,154
• при 150 Гц 400 В	кВт	0,78	0,963	1,226	1,23
Соединения					
• с силовым модулем/модулем двигателя		1 x отверстие M10	1 x отверстие M12	1 x отверстие M12	2 x отверстие M12
• с нагрузкой		1 x отверстие M10	1 x отверстие M12	1 x отверстие M12	2 x отверстие M12
• PE		винт M6	винт M6	винт M6	винт M6
Размеры					
• ширина	мм	410	460	460	445
• высота	мм	370	370	385	385
• глубина	мм	229	275	312	312
Вес, около	кг	66	122	149	158
Схема ограничения напряжения (VPL)					
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 400 В	кВт	0,029	0,042	0,077	0,134
• при 60 Гц 460 В	кВт	0,027	0,039	0,072	0,125
• при 150 Гц 400 В	кВт	0,025	0,036	0,066	0,114
Соединения					
• с du/dt-дросселем		гайка M8	клеммы 70 мм^2	1 x отверстие M8	1 x отверстие M10
• с промежуточным контуром (DC)		гайка M8	клеммы 70 мм^2	1 x отверстие M8	1 x отверстие M10
• PE		болт M8	клеммы 35 мм^2	болт M8	болт M8
Размеры					
• ширина	мм	265	392	309	309
• высота	мм	263	285	1313	1313
• глубина	мм	190	210	400	400
Вес, около	кг	6	16	48	72
Подходит для силового модуля (типовая мощность)		6SL3310-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3315-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3310-1TE32-6AA3 (132 кВт) 6SL3315-1TE32-6AA3 (132 кВт)	6SL3310-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3315-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3310-1TE33-8AA3 (200 кВт) 6SL3310-1TE35-0AA3 (250 кВт) 6SL3315-1TE35-0AA3 (250 кВт)		
Подходит для модуля двигателя (Типовая мощность)		6SL3320-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3325-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3320-1TE32-6AA3 (132 кВт) 6SL3325-1TE32-6AA3 (132 кВт)	6SL3320-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3325-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 кВт) 6SL3320-1TE35-0AA3 (250 кВт) 6SL3325-1TE35-0AA3 (250 кВт)	6SL3320-1TE36-1AA3 (315 кВт) 6SL3325-1TE36-1AA0 (315 кВт) 6SL3320-1TE37-5AA0 (400 кВт) 6SL3325-1TE37-5AA0 (400 кВт) 6SL3320-1TE38-4AA0 (450 кВт) 6SL3325-1TE38-4AA0 (450 кВт)	6SL3320-1TE41-0AA3 (560 кВт) 6SL3325-1TE41-0AA3 (560 кВт) 6SL3320-1TE41-2AA3 (710 кВт) 6SL3325-1TE41-2AA3 (710 кВт) 6SL3320-1TE41-4AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TE41-4AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TE41-4AS3 (800 кВт) [2]

Указание:
Для мощностей от 560 кВт (380 … 480 В) или 710 кВт (500 … 690 В) один фильтр имеет два du/dt-дросселя.

Приведенные технические параметры относятся к одному du/dt-дросселю.
Прочие указания по фильтрам du/dt см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[1] Кабели большей длины в зависимости от конфигурации возможны по запросу.

[2] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Фильтр du/dt с VPL			
		6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-5AA0	6SL3000-2DH32-2AA0	6SL3000-2DH33-3AA0
$I_{th\ max}$	A	100	150	215	330
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Длина кабеля, макс. между фильтром du/dt и двигателем [1]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация [2]		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
du/dt-дроссель					
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,49	0,389	0,578	0,595
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,508	0,408	0,604	0,62
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,541	0,436	0,645	0,661
Соединения					
• с силовым модулем/модулем двигателя		1 x отверстие M10	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10
• с нагрузкой		1 x отверстие M10	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10
• PE		винт M6	винт M6	винт M6	винт M6
Размеры					
• ширина	мм	350	350	460	460
• высота	мм	320	320	360	360
• глубина	мм	227	227	275	275
Вес, около	кг	48	50	83	135
Схема ограничения напряжения (VPL)					
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,016	0,02	0,032	0,042
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,015	0,019	0,03	0,039
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,013	0,018	0,027	0,036
Соединения					
• с du/dt-дросселем		гайка M8	гайка M8	клеммы 70 мм^2	клеммы 70 мм^2
• с промежуточным контуром (DC)		гайка M8	гайка M8	клеммы 70 мм^2	клеммы 70 мм^2
• PE		болт M8	болт M8	клеммы 35 мм^2	клеммы 35 мм^2
Размеры					
• ширина	мм	263	263	392	392
• высота	мм	265	265	285	285
• глубина	мм	188	188	210	210
Вес, около	кг	6	6	16	16
Подходит для модуля двигателя (Типовая мощность)		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 кВт)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 кВт)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 кВт)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 кВт)
		6SL3320-1TG31-0AA3 (90 кВт)	6SL3320-1TG31-5AA3 (132 кВт)	6SL3320-1TG32-2AA3 (200 кВт)	6SL3320-1TG33-3AA3 (315 кВт)
		6SL3325-1TG31-0AA3 (90 кВт)	6SL3325-1TG31-5AA3 (132 кВт)	6SL3325-1TG32-2AA3 (200 кВт)	6SL3325-1TG33-3AA3 (315 кВт)

Указание:
Для мощностей от 560 кВт (380 … 480 В) или 710 кВт (500 … 690 В) один фильтр имеет два du/dt-дросселя.

Приведенные технические параметры относятся к одному du/dt-дросселю.
Прочие указания по фильтрам du/dt см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[1] Кабели большей длины в зависимости от конфигурации возможны по запросу.
[2] Только для напряжения сети 3 AC 500 ... 600 В.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Фильтр du/dt с VPL			
		6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DH41-4AA0
$I_{th\ max}$	A	410	575	810	1270
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Длина кабеля, макс. между фильтром du/dt и двигателем [1]					
• экранированный	м	300	300	300	300
• не экранированный	м	450	450	450	450
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация [2]		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
du/dt-дроссель					
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,786	0,862	0,828	0,865
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,826	0,902	0,867	0,904
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,884	0,964	0,927	0,966
Соединения					
• с силовым модулем/модулем двигателя		1 x отверстие M12	1 x отверстие M12	2 x отверстие M12	2 x отверстие M12
• с нагрузкой		1 x отверстие M12	1 x отверстие M12	2 x отверстие M12	2 x отверстие M12
• PE		винт M6	винт M6	винт M6	винт M6
Размеры					
• ширина	мм	460	460	445	445
• высота	мм	385	385	385	385
• глубина	мм	312	312	312	312
Вес, около	кг	147	172	160	164
Схема ограничения напряжения (VPL)					
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,051	0,063	0,106	0,15
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,048	0,059	0,1	0,14
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,043	0,054	0,091	0,128
Соединения					
• с du/dt-дросселем		1 x отверстие M8	1 x отверстие M8	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10
• с промежуточным контуром (DC)		1 x отверстие M8	1 x отверстие M8	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10
• PE		болт M8	болт M8	болт M8	болт M8
Размеры					
• ширина	мм	309	309	309	309
• высота	мм	1313	1313	1313	1313
• глубина	мм	400	400	400	400
Вес, около	кг	48	48	72	73
Подходит для модуля двигателя (типовая мощность)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 кВт)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 кВт) 6SL3325-1TG34-7AA3 (450 кВт) 6SL3320-1TG35-8AA3 (560 кВт) 6SL3325-1TG35-8AA3 (560 кВт)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 кВт) 6SL3325-1TG37-4AA3 (710 кВт) 6SL3320-1TG38-1AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TG38-0AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TG38-1AA3 (800 кВт)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 кВт) 6SL3320-1TG41-0AA3 (1000 кВт) 6SL3325-1TG41-0AA3 (1000 кВт) 6SL3320-1TG41-3AA3 (1200 кВт) 6SL3325-1TG41-3AA3 (1200 кВт)

Указание:
Для мощностей от 560 кВт (380 … 480 В) или 710 кВт (500 … 690 В) один фильтр имеет два du/dt-дросселя.

Приведенные технические параметры относятся к одному du/dt-дросселю.
Прочие указания по фильтрам du/dt см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[1] Кабели большей длины в зависимости от конфигурации возможны по запросу.
[2] Только для напряжения сети 3 AC 500 ... 600 В.

Обзор



Фильтры du/dt compact с VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) ограничивают скорость нарастания напряжения du/dt до значений ниже 1600 В/мкс и типичные пики напряжения до следующих значений согласно кривой предельных значений по IEC/TS 60034-17: 2006:

<1150 В при $U_{сеть}$ < 575 В

<1400 В при 660 В < $U_{сеть}$ < 690 В

В комбинации с фильтром du/dt compact с VPL стандартные двигатели со стандартной изоляцией и без изолированных подшипников с напряжениями питающей сети до 690 В могут работать от преобразователей.

Макс. длина кабеля двигателя, поддерживаемая фильтрами du/dt compact с VPL, составляет:

- экранированные кабели: 100 м (напр., Protodur NYCWY)
- не экранированные кабели: 150 м (напр., Protodur NYY)

Для более длинных кабелей (> 100 м экранированный, > 150 м не экранированный) см. Фильтры du/dt с VPL.

Внимание:

- Макс. допустимая длина кабеля между фильтром du/dt и модулем двигателя составляет 5 м
- Работа при выходных частотах ниже 10 Гц разрешается макс. в течение 5 мин

Конструкция

С функциональной точки зрения, фильтр du/dt compact с VPL состоит из двух компонентов, которые поставляются как единый компактный механический узел:

- du/dt-дроссель
- схема ограничения напряжения, гасящая пики напряжения и рекуперирующая энергию обратно в промежуточный контур

Информация для выбора и заказа

Подходит для модуля двигателя		Типовая мощность при 400 В или 690 В	**Фильтр du/dt compact с VPL**
с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	кВт	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В			
6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-6AA3	110 132	**6SL3000-2DE32-6EA0**
6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3320-1TE33-8AA3 6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE35-0AA3	160 200 250	**6SL3000-2DE35-0EA0**
6SL3320-1TE36-1AA3 6SL3320-1TE37-5AA3 6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE36-1AA3 6SL3325-1TE37-5AA3 6SL3325-1TE38-4AA3	315 400 450	**6SL3000-2DE38-4EA0**
6SL3320-1TE41-0AA3 6SL3320-1TE41-2AA3 6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3 6SL3325-1TE41-2AA3 6SL3325-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AS3 [1]	560 710 800 800	**6SL3000-2DE41-4EA0**
Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В			
6SL3320-1TG28-5AA3 6SL3320-1TG31-0AA3	 6SL3325-1TG31-0AA3	75 90	**6SL3000-2DG31-0EA0**
6SL3320-1TG31-2AA3 6SL3320-1TG31-5AA3	 6SL3325-1TG31-5AA3	110 132	**6SL3000-2DG31-5EA0**
6SL3320-1TG31-8AA3 6SL3320-1TG32-2AA3	 6SL3325-1TG32-2AA3	160 200	**6SL3000-2DG32-2EA0**
6SL3320-1TG32-6AA3 6SL3320-1TG33-3AA3	 6SL3325-1TG33-3AA3	250 315	**6SL3000-2DG33-3EA0**
6SL3320-1TG34-1AA3		400	**6SL3000-2DG34-1EA0**
6SL3320-1TG34-7AA3 6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG34-7AA3 6SL3325-1TG35-8AA3	450 560	**6SL3000-2DG35-8EA0**
6SL3320-1TG37-4AA3 6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG37-4AA3 6SL3325-1TG38-0AA3 6SL3325-1TG38-1AA3	710 800 800	**6SL3000-2DG38-1EA0**
6SL3320-1TG38-8AA3 6SL3320-1TG41-0AA3 6SL3320-1TG41-3AA3	 6SL3325-1TG41-0AA3 6SL3325-1TG41-3AA3	900 1000 1200	**6SL3000-2DG41-3EA0**

Прочие указания по фильтрам du/dt см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Фильтр du/dt compact с VPL**			
		6SL3000-2DE32-6EA0	6SL3000-2DE35-0EA0	6SL3000-2DE38-4EA0	6SL3000-2DE41-4EA0
Расчетный ток	A	260	490	840	1405
$I_{th\ max}$	A	260	490	840	1405
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 400 В	кВт	0,21	0,29	0,518	Дроссель: 1,027 VPL: 0,127 общ.: 1,154
• при 60 Гц 460 В	кВт	0,215	0,296	0,529	Дроссель: 1,077 VPL: 0,12 общ.: 1,197
• при 150 Гц 400 В	кВт	0,255	0,344	0,609	Дроссель: 1,354 VPL: 0,09 общ.: 1,444
Силовое соединение со стороны входа и выхода		Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M12	2 x продольное отверстие, 14 x 18 мм
• сечение вывода, макс. (IEC)		Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам
Разъем промежуточного контура DCPS, DCNS		Резьбовая втулка M8	Резьбовая втулка M8	Отверстие для M8	Отверстие для M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	16	25	50	95
PE/GND-соединение		Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6 (дроссель и VPL)
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированный	м	100	100	100	100
• не экранированный	м	150	150	150	150
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	310	350	440	Дроссель: 430 VPL: 277
• высота	мм	283	317	369	Дроссель: 385 VPL: 360
• глубина	мм	238	260	311	Дроссель: 323 VPL: 291
Вес, около	кг	41	61	103	Дроссель: 168,8 VPL: 19,2 общ.: 188
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля двигателя (типовая мощность)		6SL3320-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3325-1TE32-1AA3 (110 кВт) 6SL3320-1TE32-6AA3 (132 кВт) 6SL3325-1TE32-6AA3 (132 кВт)	6SL3320-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3325-1TE33-1AA3 (160 кВт) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 кВт) 6SL3320-1TE35-0AA3 (250 кВт) 6SL3325-1TE35-0AA3 (250 кВт)	6SL3320-1TE36-1AA3 (315 кВт) 6SL3325-1TE36-1AA3 (315 кВт) 6SL3320-1TE37-5AA3 (400 кВт) 6SL3325-1TE37-5AA0 (400 кВт) 6SL3320-1TE38-4AA3 (450 кВт) 6SL3325-1TE38-4AA3 (450 кВт)	6SL3320-1TE41-0AA3 (560 кВт) 6SL3325-1TE41-0AA3 (560 кВт) 6SL3320-1TE41-2AA3 (710 кВт) 6SL3325-1TE41-2AA3 (710 кВт) 6SL3320-1TE41-4AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TE41-4AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TE41-4AS3 (800 кВт) [1]

[1] Этот модуль двигателя специально разработан для высокодинамичных нагрузок.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		Фильтр du/dt compact с VPL			
		6SL3000-2DG31-0EA0	6SL3000-2DG31-5EA0	6SL3000-2DG32-2EA0	6SL3000-2DG33-3EA0
Расчетный ток	A	100	150	215	330
$I_{th\ max}$	A	100	150	215	330
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,227	0,27	0,305	0,385
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,236	0,279	0,316	0,399
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,287	0,335	0,372	0,48
Силовое соединение со стороны входа и выхода		Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10	Отверстие для M10
• сечение вывода, макс. (IEC)		Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам
Разъем промежуточного контура DCPS, DCNS		Резьбовая втулка M8	Резьбовая втулка M8	Отверстие для M8	Отверстие для M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	16	16	25	25
PE/GND-соединение		Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированный	м	100	100	100	100
• не экранированный	м	150	150	150	150
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	310	310	350	350
• высота	мм	283	283	317	317
• глубина	мм	238	238	260	260
Вес, около	кг	34	36	51	60
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация [1]		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля двигателя (типовая мощность)		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 кВт)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 кВт)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 кВт)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 кВт)
		6SL3320-1TG31-0AA3 (90 кВт)	6SL3320-1TG31-5AA3 (132 кВт)	6SL3320-1TG32-2AA3 (200 кВт)	6SL3320-1TG33-3AA3 (315 кВт)
		6SL3325-1TG31-0AA3 (90 кВт)	6SL3325-1TG31-5AA3 (132 кВт)	6SL3325-1TG32-2AA3 (200 кВт)	6SL3325-1TG33-3AA3 (315 кВт)

[1] Только для напряжения сети 3 AC 500 … 600 В.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питания 3 AC 500 … 690 В		**Фильтр du/dt compact с VPL**			
		6SL3000-2DG34-1EA0	6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0	6SL3000-2DG41-3EA0
Расчетный ток	A	410	575	810	1270
$I_{th\ max}$	A	410	575	810	1270
Мощность потерь, макс.					
• при 50 Гц 500/690 В	кВт	0,55	0,571	Дроссель: 0,88 VPL: 0,084 общ.: 0,964	Дроссель: 0,926 VPL: 0,124 общ.: 1,05
• при 60 Гц 575 В	кВт	0,568	0,586	Дроссель: 0,918 VPL: 0,08 общ.: 0,998	Дроссель: 0,993 VPL: 0,111 общ.: 1,104
• при 150 Гц 500/690 В	кВт	0,678	0,689	Дроссель: 1,137 VPL: 0,059 общ.: 1,196	Дроссель: 1,23 VPL: 0,089 общ.: 1,319
Силовое соединение со стороны входа и выхода		Отверстие для M12	Отверстие для M12	2 x продольное отверстие, 14 x 18 мм	2 x продольное отверстие, 14 x 18 мм
• сечение вывода, макс. (IEC)		Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам	Для присоединения к шинам
Разъем промежуточного контура DCPS, DCNS		Отверстие для M8	Отверстие для M8	Отверстие для M8	Отверстие для M8
• сечение вывода, макс. (IEC)	$мм^2$	50	50	95	95
PE/GND-соединение		Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6	Резьбовая втулка M6 (дроссель и VPL)	Резьбовая втулка M6 (дроссель и VPL)
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированный	м	100	100	100	100
• не экранированный	м	150	150	150	150
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00
Размеры					
• ширина	мм	440	440	Дроссель: 430 VPL: 277	Дроссель: 430 VPL: 277
• высота	мм	369	369	Дроссель: 385 VPL: 360	Дроссель: 385 VPL: 360
• глубина	мм	311	311	Дроссель: 323 VPL: 291	Дроссель: 323 VPL: 291
Вес, около	кг	87	100	Дроссель: 171,2 VPL: 18,8 общ.: 190	Дроссель: 175,8 VPL: 19,2 общ.: 195
Соответствие		CE	CE	CE	CE
Сертификация [1]		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для модуля двигателя (типовая мощность)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 кВт)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 кВт) 6SL3325-1TG34-7AA3 (450 кВт) 6SL3320-1TG35-8AA3 (560 кВт) 6SL3325-1TG35-8AA3 (560 кВт)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 кВт) 6SL3325-1TG37-4AA3 (710 кВт) 6SL3320-1TG38-1AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TG38-0AA3 (800 кВт) 6SL3325-1TG38-1AA3 (800 кВт)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 кВт) 6SL3320-1TG41-0AA3 (1000 кВт) 6SL3325-1TG41-0AA3 (1000 кВт) 6SL3320-1TG41-3AA3 (1200 кВт) 6SL3325-1TG41-3AA3 (1200 кВт)

[1] Только для напряжения сети 3 AC 500 … 600 В.

Обзор



При подключении синусного фильтра на выходе силового модуля или модулей двигателей, напряжение между клеммами двигателя становится практически синусоидальным. Благодаря этому снижается нагрузка по напряжению на обмотки двигателя и исчезают шумы двигателя, вызванные частотой импульсов.

Для синусных фильтров частота импульсов модулей должна быть установлена на 4 кГц. Макс. выходная частота с синусным фильтром ограничена до 150 Гц.

Из-за этого уменьшается макс. возможный выходной ток и макс. достижимое выходное напряжение для устройств. На синусном фильтре происходит падение напряжения, которое также должно быть учтено при проектировании привода.

Синусный фильтр должен быть установлен как можно ближе к модулю двигателя или силовому модулю.

Синусные фильтры могут эксплуатироваться только при подключенном двигателе (не поддерживают работу без нагрузки)!

Дополнительная информация о синусных фильтрах см. руководство по проектированию "SINAMICS Low Voltage".

Информация для выбора и заказа

Подходит для силового модуля		Подходит для модуля двигателя		Тип. мощность при 400 В	Расч. выходной ток	**Синусный фильтр**
с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	с воздушным охлаждением	с жидкостным охлаждением	кВт	А	Заказной №
Напряжение питания 3 AC 380 … 480 V						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	**6SL3000-2CE32-3AA0**
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	**6SL3000-2CE32-8AA0**
6SL3310-1TE33-8AA3	–	6SL3320-1TE33-8AA3	–	200	380	**6SL3000-2CE33-3AA0**
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	**6SL3000-2CE34-1AA0**

Технические параметры

Напряжение питания 3 AC 380 … 480 В		**Синусный фильтр**				
		6SL3000-2CE32-3AA0		6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
Расчетный ток	A	225		276	333	408
Мощность потерь, макс.						
• при 50 Гц 400 В	кВт	0,221		0,235	0,245	0,34
• при 60 Гц 460 В	кВт	0,265		0,282	0,294	0,408
• при 150 Гц 400 В	кВт	0,48		0,5	0,53	0,75
Подключение нагрузки		Плоский разъем для винта M10		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
PE-соединение		1 x отверстие M10		1 x отверстие M10	1 x отверстие M10	1 x отверстие M10
Длина кабеля, макс. между синусным фильтром и двигателем						
• экранированный	м	300		300	300	300
• не экранированный	м	450		450	450	450
Степень защиты		IP00		IP00	IP00	IP00
Размеры						
• ширина	мм	620		620	620	620
• высота	мм	300		300	370	370
• глубина	мм	320		320	360	360
Вес, около	кг	124		127	136	198
Соответствие		CE		CE	CE	CE
Сертификация		EAC, cURus		EAC, cURus	EAC, cURus	EAC, cURus
Подходит для силового модуля		6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3
Подходит для модуля двигателя		6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3325-1TE35-0AA3
• расчетный ток модуля двигателя или силового модуля при частоте импульсов 4 кГц	A	170	215	270	330	380
• типовая мощность модуля двигателя или силового модуля при частоте импульсов 4 кГц	кВт	90	110	132	160	200

Обзор



Безопасный адаптер тормоза SBA необходим для безопасного управления стояночным тормозом двигателя у устройств SINAMICS S120, S150, G130 и G150 через функцию безопасности Safe Brake Control (SBC) согласно IEC 61800-5-2.

Безопасный адаптер тормоза работает с управляющим напряжением тормоза AC 230 В.

Он может быть заказан в качестве дополнительного компонента для встраиваемых устройств SINAMICS S120 формата "шасси" и встраиваемых устройств SINAMICS G130.

Указание:
Сертификация SBA распространяется на регионы МЭК. Безопасные адаптеры тормоза с сертификатом UL доступны по запросу. Сертификация UL действительна для макс. допустимого потребляемого тока 1,5 А (индукт.).

Конструкция

Безопасный адаптер тормоза SBA имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 разъем для соединительного кабеля к силовому модулю/модулю двигателя
- 1 соединение для внешнего питания AC 230 В
- 1 соединение для стояночного тормоза двигателя
- 1 соединение для быстрого развозбуждения

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Безопасный адаптер тормоза	
• AC 230 В/2 А	**6SL3355-2DX00-1AA0**
Принадлежности	
Готовый интерфейсный кабель для подключения SBA к сменному блоку электроники (4 м)	**6SL3060-4DX04-0AA0**

Технические параметры

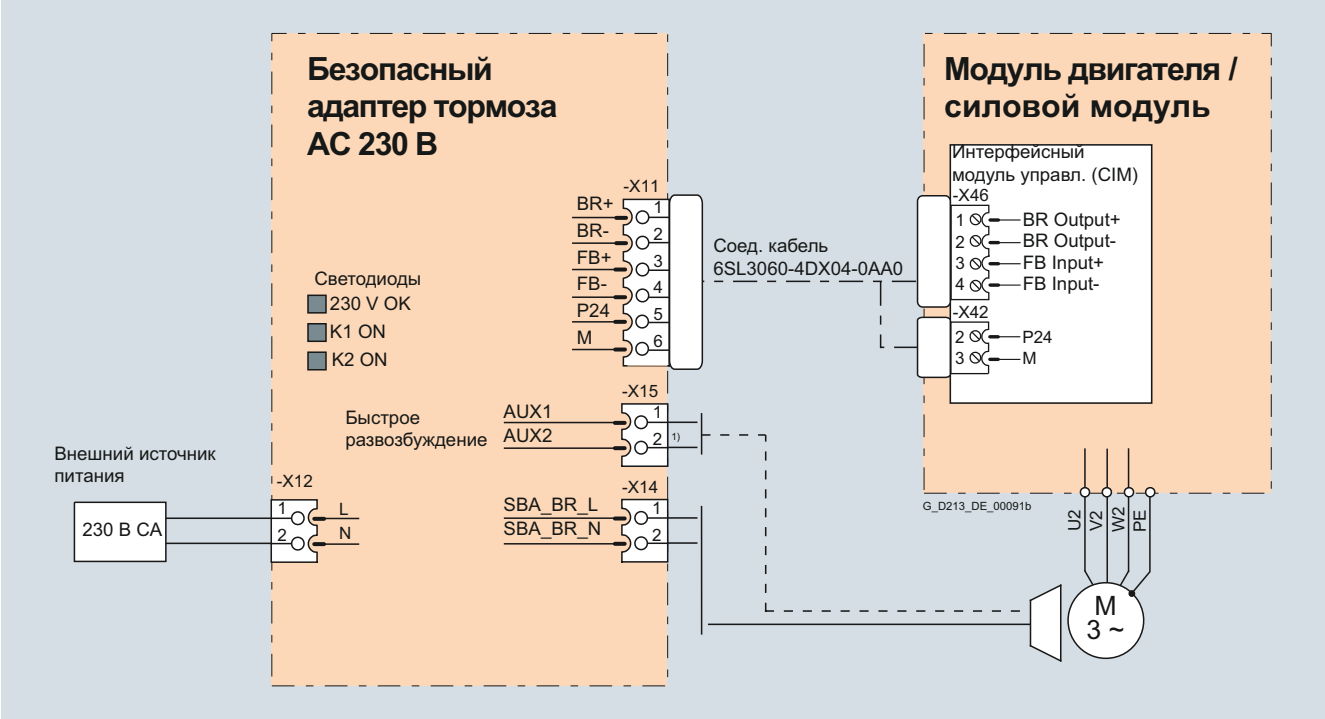
	Безопасный адаптер тормоза 6SL3355-2DX00-1AA0
Питание электронных устройств	
Напряжение питания (через интерфейсный модуль управления)	DC 24 В (DC 20,4 … 28,8 В)
Питание стояночного тормоза двигателя	AC 230 В
Потребляемый ток, макс. доп.[1]	
• стояночный тормоз двигателя	2 А
• быстрое развозбуждение	2 А
Длины кабеля, макс. доп.	
• к интерфейсному модулю управления	10 м
• к тормозу	300 м
Сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Размеры	
• ширина	75 мм
• высота	111 мм
• глубина	89 мм
Вес, около	0,25 кг
Safety integrated	Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) по IEC 61508, уровень работоспособности d (PLd) по ISO 13849-1 и категория управления 3 по EN ISO 13849-1

[1] Сертификация UL действительна для макс. допустимого потребляемого тока 1,5 А (индукт.).

Интеграция

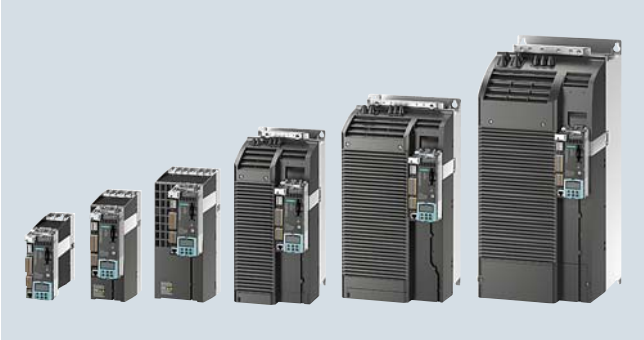
Управление и обратный сигнал по состоянию коммутации реле SBA реализованы через клеммы интерфейсного модуля управления (CIM). Катушка возбуждения стояночного тормоза подключается напрямую к SBA.

Для встраиваемых устройств SINAMICS S120 формата "шасси" напряжение питания тормоза должно подаваться из внешнего источника на SBA.



Пример подключения безопасного адаптера тормоза SBA

Конструкция



Силовые модули PM240-2, типоразмеры FSA до FSF (с управляющим модулем и панелью оператора)

Силовые модули PM240-2 блочного формата стандартно оснащены следующими соединениями и интерфейсами:

- Подключение к сети
- Интерфейс PM-IF для подключения силового модуля PM240-2 к управляющему модулю CU310-2/SIMOTION D410-2 или адаптеру управляющего модуля CUA31/CUA32. Благодаря встроенному блоку питания, силовой модуль PM240-2 осуществляет питание управляющего модуля CU310-2/SIMOTION D410-2 или адаптера управляющего модуля CUA31/CUA32
- Клеммы DCP/R1 и R2 для подключения внешнего тормозного резистора
- Подключение двигателя через клеммы под винт или винтовую шпильку
- Схема управления для безопасного реле тормоза для управления стояночным тормозом
- 2 соединения PE/защитного провода

Силовые модули без встроенного сетевого фильтра могут подключаться к заземленным сетям TN/TT и не заземленным сетям IT. Силовые модули со встроенным сетевым фильтром могут подключаться только к сетям TN с заземленной нулевой точкой.

Встроенный тормозной блок (тормозной прерыватель) рассчитан таким образом, что он может выполнять длительное включение внешнего тормозного резистора. Температура внешнего тормозного резистора должна контролироваться для защиты от тепловой перегрузки.

Вариант с внешней вентиляцией

У варианта с внешней вентиляцией ребра охлаждения радиатора силовых модулей можно вынести наружу через прямоугольное отверстие задней стенки электрошкафа. Варианты с внешней вентиляцией должны использоваться в приложениях, в которых как можно меньше потерь тепла должно возникать в самом электрошкафу.

Для подключения силовых модулей согласно требованиям ЭМС предлагаются комплекты для подключения экрана, входящие в объем поставки силовых модулей.

Дополнительные опции

Дополнительные сопутствующие изделия предлагаются Siemens Solution Partner.

Для поиска выбрать в „Solution Partner Finder“ в качестве технологии „Drive Options“:

www.siemens.com/automation/partnerfinder

Интеграция

Силовые модули PM240-2 блочного формата используют интерфейс PM-IF для связи с

- управляющим модулем CU310-2
- управляющим модулем SIMOTION D410-2
- адаптером управляющего модуля CUA31 или CUA32

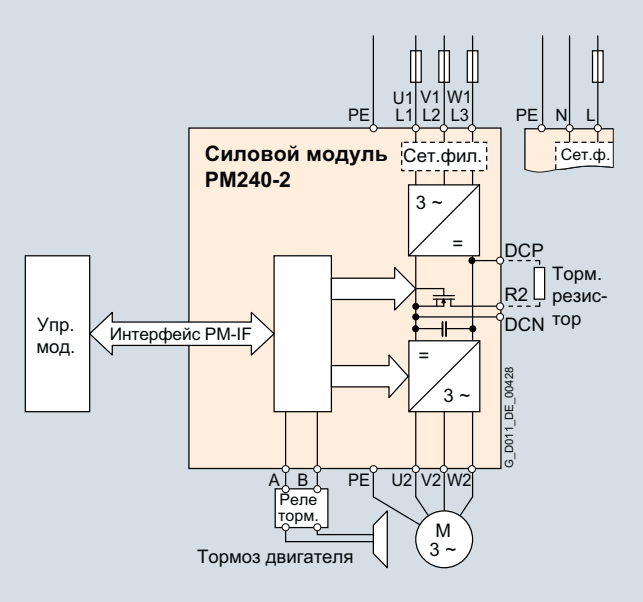


Схема соединений силового модуля PM240-2, типоразмеры FSA до FSC, с или без встроенного сетевого фильтра

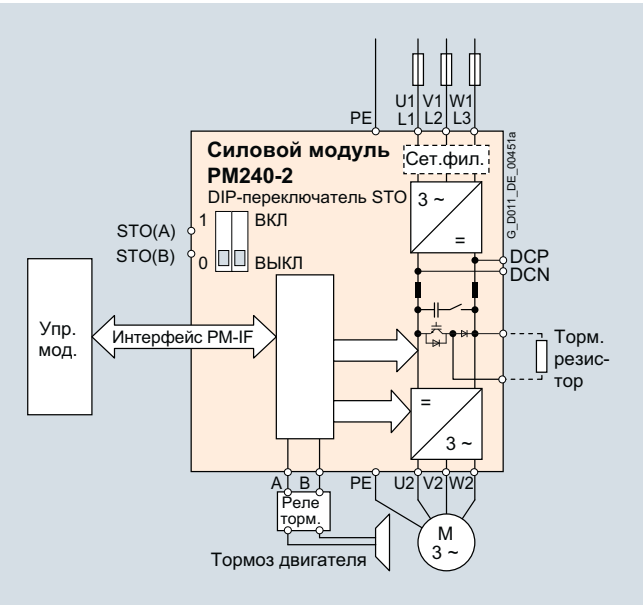


Схема соединений силового модуля PM240-2, типоразмеры FSD до FSF, с или без встроенного сетевого фильтра

При наличии подключенного адаптера управляющего модуля CUA31/CUA32 силовой модуль PM240-2 связывается через соединение DRIVE-CLiQ с

- управляющим модулем CU320-2
- NCU 7.x SINUMERIK
- управляющим модулем SIMOTION D4x5-2

Интеграция (продолжение)

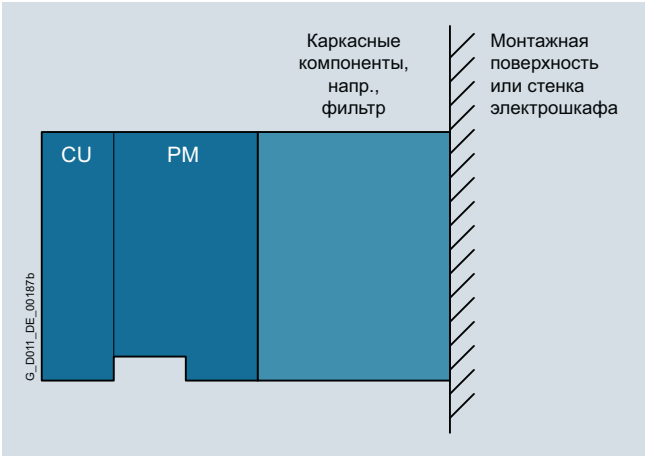
Доступные опциональные силовые компоненты и компоненты промежуточного контура в зависимости от используемого силового модуля

Следующие опциональные силовые компоненты со стороны сети, компоненты промежуточного контура и силовые компоненты со стороны выхода предлагаются в соответствующих типоразмерах для силовых модулей:

	Типоразмер					
	FSA	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
Силовые компоненты со стороны сети						
Сетевой фильтр класса A	I	I	I	I 2)	I 2)	I 2)
Сетевой фильтр класса B (только для вариантов 400 В)	U 1)	U 1)	U 1)	–	–	–
Сетевой дроссель (только для вариантов 3AC)	S	S	S	I	I	I
Компоненты промежуточного контура						
Тормозной резистор	S	S	S	S	S	S
Модуль торможения	–	–	–	–	–	–
Силовые компоненты со стороны выхода						
Выходной дроссель	S	S	S	S	S	S
Синусный фильтр	–	–	–	–	–	–

U = каркасный монтаж
S = пристраивание сбоку
I = встроенный компонент
– = невозможно

Общие указания по монтажу



Преобразователь частоты, состоящий из силового модуля (PM), управляющего модуля (CU) и каркасных компонентов (вид сбоку)

- Сетевой фильтр должен быть смонтирован по возможности непосредственно под преобразователем частоты 1).
- Слева от преобразователя частоты при боковом пристраивании должны быть смонтированы компоненты со стороны сети, справа от преобразователя частоты - компоненты со стороны выхода.
- Тормозные резисторы по причине теплоотвода должны быть по возможности смонтированы непосредственно на стенке электрошкафа.

Рекомендуемые монтажные комбинации преобразователя и опциональных силовых компонентов/компонентов промежуточного контура

Силовой модуль Типоразмер	Каркасный монтаж	Пристраивание сбоку	
		Слева от преобразователя (для силовых компонентов со стороны сети)	**Справа от преобразователя (для силовых компонентов со стороны выхода и компонентов промежуточного контура)**
FSA до FSC	Сетевой фильтр	Сетевой дроссель	Выходной дроссель и/или тормозной резистор
FSD до FSF	–	Сетевой фильтр	Выходной дроссель и/или тормозной резистор

1) Для вариантов с внешней вентиляцией возможно только пристраивание сбоку.

2) Варианты PM240-2 200 В типоразмеров FSD до FSF доступны только без встроенного сетевого фильтра.

Информация для выбора и заказа

Для выбора подходящих силовых модулей необходимо использовать следующие токи для приложений:

- расчетный выходной ток для низкой перегрузки low overload (LO)
- ток базовой нагрузки для высокой перегрузки high overload (HO)

По расч. выходному току поддерживаются как минимум 2- до 6-полюсные низковольтные двигатели, например, серия двигателей SIMOTICS 1LE1. Тип. мощность является лишь ориентировочной величной. Описание перегрузочной характеристики можно найти в общих технических параметрах силовых модулей.

Силовые модули PM240-2 стандартный вариант

Тип. мощность [1]		Ном. выходной ток I_N [2]	Мощность на основе тока базовой нагрузки [3]		Ток базовой нагрузки I_H [3]	Типоразмер	**Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант без встроенного сетевого фильтра**	**Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант со встроенным сетевым фильтром класса A**
кВт	л.с.	A	кВт	л.с.	A	(формат)	Заказной №	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В								
0,55	0,75	3	**0,37**	0,5	2,3	FSA	**6SL3210-1PB13-0UL0**	**6SL3210-1PB13-0AL0**
0,75	1	3,9	**0,55**	0,75	3	FSA	**6SL3210-1PB13-8UL0**	**6SL3210-1PB13-8AL0**
1,1	1,5	5,5	**0,75**	1	3,9	FSB	**6SL3210-1PB15-5UL0**	**6SL3210-1PB15-5AL0**
1,5	2	7,4	**1,1**	1,5	5,5	FSB	**6SL3210-1PB17-4UL0**	**6SL3210-1PB17-4AL0**
2,2	3	10,4	**1,5**	2	7,4	FSB	**6SL3210-1PB21-0UL0**	**6SL3210-1PB21-0AL0**
3	4	13,6	**2,2**	3	10,4	FSC	**6SL3210-1PB21-4UL0**	**6SL3210-1PB21-4AL0**
4	5	17,5	**3**	4	13,6	FSC	**6SL3210-1PB21-8UL0**	**6SL3210-1PB21-8AL0**
3 AC 200 … 240 В								
5,5	7,5	22	**4**	5	17,5	FSC	**6SL3210-1PC22-2UL0**	**6SL3210-1PC22-2AL0**
7,5	10	28	**5,5**	7,5	22	FSC	**6SL3210-1PC22-8UL0**	**6SL3210-1PC22-8AL0**
11	15	42	**7,5**	10	35	FSD	**6SL3210-1PC24-2UL0**	–
15	20	54	**11**	15	42	FSD	**6SL3210-1PC25-4UL0**	–
18,5	25	68	**15**	20	54	FSD	**6SL3210-1PC26-8UL0**	–
22	30	80	**18,5**	25	68	FSE	**6SL3210-1PC28-0UL0**	–
30	40	104	**22**	30	80	FSE	**6SL3210-1PC31-1UL0**	–
37	50	130	**30**	40	104	FSF	**6SL3210-1PC31-3UL0**	–
45	60	154	**37**	50	130	FSF	**6SL3210-1PC31-6UL0**	–
55	75	178	**45**	60	154	FSF	**6SL3210-1PC31-8UL0**	–
3 AC 380 … 480 В [4]								
0,55	0,75	1,7	**0,37**	0,5	1,3	FSA	**6SL3210-1PE11-8UL1**	**6SL3210-1PE11-8AL1**
0,75	1	2,2	**0,55**	0,75	1,7	FSA	**6SL3210-1PE12-3UL1**	**6SL3210-1PE12-3AL1**
1,1	1,5	3,1	**0,75**	1	2,2	FSA	**6SL3210-1PE13-2UL1**	**6SL3210-1PE13-2AL1**
1,5	2	4,1	**1,1**	1,5	3,1	FSA	**6SL3210-1PE14-3UL1**	**6SL3210-1PE14-3AL1**
2,2	3	5,9	**1,5**	2	4,1	FSA	**6SL3210-1PE16-1UL1**	**6SL3210-1PE16-1AL1**
3	4	7,7	**2,2**	3	5,9	FSA	**6SL3210-1PE18-0UL1**	**6SL3210-1PE18-0AL1**
4	5	10,2	**3**	4	7,7	FSB	**6SL3210-1PE21-1UL0**	**6SL3210-1PE21-1AL0**
5,5	7,5	13,2	**4**	5	10,2	FSB	**6SL3210-1PE21-4UL0**	**6SL3210-1PE21-4AL0**
7,5	10	18	**5,5**	7,5	13,2	FSB	**6SL3210-1PE21-8UL0**	**6SL3210-1PE21-8AL0**
11	15	26	**7,5**	10	18	FSC	**6SL3210-1PE22-7UL0**	**6SL3210-1PE22-7AL0**
15	20	32	**11**	15	26	FSC	**6SL3210-1PE23-3UL0**	**6SL3210-1PE23-3AL0**
18,5	25	38	**15**	20	32	FSD	**6SL3210-1PE23-8UL0**	**6SL3210-1PE23-8AL0**
22	30	45	**18,5**	25	38	FSD	**6SL3210-1PE24-5UL0**	**6SL3210-1PE24-5AL0**
30	40	60	**22**	30	45	FSD	**6SL3210-1PE26-0UL0**	**6SL3210-1PE26-0AL0**
37	50	75	**30**	40	60	FSD	**6SL3210-1PE27-5UL0**	**6SL3210-1PE27-5AL0**
45	60	90	**37**	50	75	FSE	**6SL3210-1PE28-8UL0**	**6SL3210-1PE28-8AL0**
55	75	110	**45**	60	90	FSE	**6SL3210-1PE31-1UL0**	**6SL3210-1PE31-1AL0**
75	100	145	**55**	75	110	FSF	**6SL3210-1PE31-5UL0**	**6SL3210-1PE31-5AL0**
90	125	178	**75**	100	145	FSF	**6SL3210-1PE31-8UL0**	**6SL3210-1PE31-8AL0**

[1] Тип. мощность на основе ном. выходного тока I_N.
В основе ном. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO). Эти значения тока действительны при 200 В, 400 В или 690 В и указаны на шильдике силового модуля.

[3] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[4] Для экстремальных требований предлагаются компоненты SIPLUS. Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу www.siemens.de/siplus-drives

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Тип. мощность [1]		Ном. выходной ток I_N [2]	Мощность на основе тока базовой нагрузки [3]		Ток базовой нагрузки I_H [3]	Типоразмер	Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант без встроенного сетевого фильтра	Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант со встроенным сетевым фильтром класса A
кВт	л.с.	A	кВт	л.с.	A	(формат)	Заказной №	Заказной №
3 AC 380 … 480 В [4] (продолжение)								
110	150	205	**90**	125	178	FSF	**6SL3210-1PE32-1UL0**	**6SL3210-1PE32-1AL0**
132	200	250	**110**	150	205	FSF	**6SL3210-1PE32-5UL0**	**6SL3210-1PE32-5AL0**
3 AC 500 … 690 В								
11	10	14	**7,5**	7,5	11	FSD	**6SL3210-1PH21-4UL0**	**6SL3210-1PH21-4AL0**
15	15	19	**11**	10	14	FSD	**6SL3210-1PH22-0UL0**	**6SL3210-1PH22-0AL0**
18,5	20	23	**15**	15	19	FSD	**6SL3210-1PH22-3UL0**	**6SL3210-1PH22-3AL0**
22	25	27	**18,5**	20	23	FSD	**6SL3210-1PH22-7UL0**	**6SL3210-1PH22-7AL0**
30	30	35	**22**	25	27	FSD	**6SL3210-1PH23-5UL0**	**6SL3210-1PH23-5AL0**
37	40	42	**30**	30	35	FSD	**6SL3210-1PH24-2UL0**	**6SL3210-1PH24-2AL0**
45	50	52	**37**	40	42	FSE	**6SL3210-1PH25-2UL0**	**6SL3210-1PH25-2AL0**
55	60	62	**45**	50	52	FSE	**6SL3210-1PH26-2UL0**	**6SL3210-1PH26-2AL0**
75	75	80	**55**	60	62	FSF	**6SL3210-1PH28-0UL0**	**6SL3210-1PH28-0AL0**
90	100	100	**75**	75	80	FSF	**6SL3210-1PH31-0UL0**	**6SL3210-1PH31-0AL0**
110	100	115	**90**	100	100	FSF	**6SL3210-1PH31-2UL0**	**6SL3210-1PH31-2AL0**
132	125	142	**110**	100	115	FSF	**6SL3210-1PH31-4UL0**	**6SL3210-1PH31-4AL0**

Силовые модули PM240-2 вариант с внешней вентиляцией

Тип. мощность [1]		Расч. выходной ток I_N [2]	Мощность на основе тока базовой нагрузки [3]		Ток базовой нагрузки I_H [3]	Типоразмер	Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией без встроенного сетевого фильтра	Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией со встроенным сетевым фильтром класса A
кВт	л.с.	A	кВт	л.с.	A	(формат)	Заказной №	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В								
0,75	1	3,9	**0,55**	0,75	3	FSA	**6SL3211-1PB13-8UL0**	**6SL3211-1PB13-8AL0**
2,2	3	10,4	**1,5**	2	7,4	FSB	**6SL3211-1PB21-0UL0**	**6SL3211-1PB21-0AL0**
4	5	17,5	**3**	4	13,6	FSC	**6SL3211-1PB21-8UL0**	**6SL3211-1PB21-8AL0**
3 AC 380 … 480 В								
3	4	7,7	**2,2**	7,5	5,9	FSA	**6SL3211-1PE18-0UL1**	**6SL3211-1PE18-0AL1**
7,5	10	18	**5,5**	7,5	13,2	FSB	**6SL3211-1PE21-8UL0**	**6SL3211-1PE21-8AL0**
15	20	32	**11**	15	26	FSC	**6SL3211-1PE23-3UL0**	**6SL3211-1PE23-3AL0**

Комплект для подключения экрана для силовых модулей

Комплект для подключения экрана упрощает заземление экранов кабелей питания и кабелей цепей управления, предлагает механическую разгрузку от натяжений, обеспечивая тем самым оптимальные параметры ЭМС. Комплект для подключения экрана является частью поставки силового модуля PM240-2.

[1] Тип. мощность на основе ном. выходного тока I_N.
В основе ном. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO). Эти значения тока действительны при 200 В, 400 В или 690 В и указаны на шильдике силового модуля.

[3] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[4] Для экстремальных требований предлагаются компоненты SIPLUS. Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу www.siemens.de/siplus-drives

[5] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO). Эти значения тока действительны при 200 В и 400 В и указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры

Общие технические параметры

Следующие технические параметры относятся, если прямо не указано иначе, ко всем силовым модулям PM240-2 блочного формата FSA до FSF.

Указание:

При проектировании приводной системы SINAMICS S120 необходимо учитывать системные параметры соответствующих управляющих модулей, дополнительных системных компонентов, компонентов промежуточного контура и модулей датчиков.

Электрические характеристики	
Напряжение питающей сети	
• блочный формат FSA ... FSC	1 AC 200 ... 240 В ±10 % 3 AC 200 ... 240 В ±10 % 3 AC 380 ... 480 В ±10 %
• блочный формат FSD ... FSF	3 AC 200 ... 240 В ±10 % (при работе -20 % <1 мин) 3 AC 380 ... 480 В ±10 % (при работе -20 % <1 мин) 3 AC 500 ... 690 В ±10 % (при работе -20 % <1 мин)
Структура сети	Заземленные сети TN/TT или не заземленные сети IT
Частота сети	47 ... 63 Гц
Коэффициент мощности сети при напряжении питающей сети 3 AC и тип. мощности	
• блочный формат FSA ... FSC	
- основная гармоника (cos φ_1)	>0,96
- общий (λ)	>0,7 ... 0,85
• блочный формат FSD ... FSF	
- основная гармоника (cos φ_1)	>0,98 ... 0,99
- общий (λ)	>0,9 ... 0,92
Электромагнитная совместимость [1]	
• помехоустойчивость	Все силовые модули PM240-2 могут использоваться как в первом, так и во втором окружении
• излучение помех согласно EN 61800-3 **Второе окружение**	
- для устройств со встроенным фильтром радиопомех	Категория C2
- для устройств со встроенным фильтром радиопомех Исполнение FSF для напряжения питающей сети 690 В	Категория C3
- для устройств без встроенного фильтра радиопомех с опциональным внешним фильтром радиопомех для заземленных сетей	Категория C2 (рекомендуется для работы с устройством защитного отключения RCD)
- для устройств без встроенного фильтра радиопомех при работе от сети IT	Категория C4
• излучение помех согласно EN 61800-3 **Первое окружение**	При соблюдении названных в разделе "Указания по ЭМС" дополнительных граничных условий возможно использование в первом окружении
Категория перенапряжения по IEC/EN 61800-5-1	III
Питание электронных устройств выполнено как цепь защитного сверхнизкого напряжения согласно IEC/EN 61800-5-1	DC 24 В -15 % +20 % Масса = отрицательный полюс заземлен через электронику
Расчетный ток короткого замыкания (SCCR) (Short Circuit Current Rating) Относится к промышленному монтажу в электрошкаф согласно NEC Article 409 или UL 508A	100 кА см. "Рекомендуемые компоненты со стороны сети" – значение зависит от используемых предохранителей и автоматических выключателей
Расчетная частота импульсов	
• для устройств с расч. напряжением 1/3 AC 200 В, 3 AC 400 В и тип. мощностью ≤ 90 кВт на основе I_N	4 кГц
• для устройств с расч. напряжением 3 AC 690 В и тип. мощностью ≥ 110 кВт на основе I_N	2 кГц
Выходное напряжение, макс.	Прибл. 0,95 x напряжение питания (при 1 AC 200 В прибл. 0,74 x напряжение питания)
Выходная частота	0 ... 550 Гц (учитывать зависимости от режима управления и частоты импульсов)

Ссылки на следующей странице.

Технические параметры (продолжение)

Механические характеристики			
Тип охлаждения	Внутреннее воздушное охлаждение, силовые части с форсированным воздушным охлаждением через встроенный вентилятор Внешнее воздушное охлаждение у варианта с внешней вентиляцией		
Степень защиты по EN 60529	IP20		
Класс защиты			
• линейные цепи с подключением защитного провода по IEC/EN 61800-5-1	I		
• электронные схемы	Безопасное сверхнизкое напряжение PELV/SELV		
Защита от прикосновения согласно EN 50274/DGUV регламент 3 при использовании по прямому назначению			
• внутреннее воздушное охлаждение	Форсированное воздушное охлаждение AF по EN 60146		
• внешнее воздушное охлаждение	Внешнее воздушное охлаждение у варианта с внешней вентиляцией		
Условия окружающей среды			
	Хранение в оригинальной упаковке	**Транспортировка** в транспортной упаковке	**Эксплуатация**
Температура окружающей среды	Класс 1K4 по EN 60721-3-1 -25 ... +55 °C	Класс 2K4 по EN 60721-3-2 -40 ... +70 °C	Класс 3K3 [2] по EN 60721-3-3 При работе без ухудшения характеристик[3]: -10 ... +40 °C (при работе с низкой перегрузкой) -10 ... +50 °C (при работе с высокой перегрузкой) При работе с ухудшением характеристик: >40 ... +60 °C
Относительная влажность воздуха (масляный туман, солевой туман, обледенение, выпадение конденсата, капли, брызги и струи воды недопустимы)	Класс 1K4 по EN 60721-3-1 5 ... 95 %	Класс 2K3 по EN 60721-3-2 5 ... 95 % при 40 °C	Класс 3K3 [2] по EN 60721-3-3 5 ... 95 %
Класс окружающей среды/вредные химические вещества	Класс 1C2 по EN 60721-3-1	Класс 2C2 по EN 60721-3-2	Класс 3C2 по EN 60721-3-3
Органические/биологические воздействия	Класс 1B1 по EN 60721-3-1	Класс 2B1 по EN 60721-3-2	Класс 3B1 по EN 60721-3-3
Степень загрязнения по IEC/EN 61800-5-1 (без выпадения конденсата)	2		
Высота места установки			
• при работе с низкой перегрузкой	До 1000 м выше уровня моря без ухудшения характеристик		
• при работе с высокой перегрузкой	До 2000 м выше уровня моря без ухудшения характеристик		
• от 2000 до 4000 м над уровнем моря см. "Графики ухудшения характеристик"	*См. графики снижения допустимого тока в зависимости от высоты места установки* и/или уменьшение температуры окружающей среды на 3,5 K каждые 500 м		
Механическая прочность			
	Хранение в оригинальной упаковке	**Транспортировка** в транспортной упаковке	**Эксплуатация**
Вибрационная нагрузка	Класс 1M2 по EN 60721-3-1	Класс 2M3 по EN 60721-3-2	Класс 3M1 по EN 60721-3-3 Испытательные значения по EN 60068-2-6
Ударная нагрузка	Класс 1M2 по EN 60721-3-1	Класс 2M3 по EN 60721-3-2	Класс 3M1 по EN 60721-3-3 Испытательные значения по EN 60068-2-27
Сертификаты			
Декларации соответствия	CE (директивы по низковольтным устройствам, электромагнитной совместимости и машинному оборудованию) EAC		
Сертификаты соответствия			
• блочный формат FSA ... FSC	cULus по UL 61800-5-1; CSA только с внешним ограничителем напряжения; RCM; SEMI F47		
• блочный формат FSD ... FSF	cULus по UL 61800-5-1; CSA только с внешним ограничителем напряжения; RCM; SEMI F47 KCC только с внутренним или внешним сетевым фильтром категории C2; RoHS; EAC WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment)		

[1] См. Указание по ЭМС в разделе "Программные инструменты и проектирование".

[2] Лучше 3K3 за счет повышенной стойкости к температуре и влажности воздуха.

[3] Учитывать допустимые температуры управляющего модуля и при необходимости панели оператора (IOP или BOP-2).

Технические параметры (продолжение)

Силовые модули PM240-2 стандартный вариант

Напряжение питающей сети 1 AC/3 AC 200 … 240 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**				
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB21-0UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PB13-0AL0	6SL3210-1PB13-8AL0	6SL3210-1PB15-5AL0	6SL3210-1PB17-4AL0	6SL3210-1PB21-0AL0
Выходной ток при 1 AC 50 Гц 230 В						
• расчетный ток I_N [1]	A	3	3,9	5,5	7,4	10,4
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	4,3	6,1	8,2	11,5
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	2,3	3	3,9	5,5	7,4
• макс. ток I_{max}	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Типовая мощность						
• на основе I_N	кВт	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• на основе I_H	кВт	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
КПД η	%	>96	>96	>96	>96	>96
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,04	0,04	0,05	0,07	0,12
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,005	0,005	0,0092	0,0092	0,0092
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<50	<50	<62	<62	<62
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1
Входной ток [4]						
• расчетный ток 1 AC/3 AC	A	7,5/4,3	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/10,5	24/13,9
• на основе I_H 1 AC/3 AC	A	6,6/3,8	8,4/4,8	11,8/6,8	15,8/9,1	20,9/12,1
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 2,5	1,5 … 2,5	1,5 … 6	1,5 … 6	1,5 … 6
Соединение двигателя U2, V2, W2		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 2,5	1,5 … 2,5	1,5 … 6	1,5 … 6	1,5 … 6
PE-соединение		В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере
Длина кабеля двигателя, макс.						
• экранированный	м	50	50	50	50	50
• не экранированный	м	100	100	100	100	100
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	73	73	100	100	100
• высота	мм	196	196	291	291	291
• глубина (без панели оператора)	мм	165	165	165	165	165
Типоразмер		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Вес, около						
• без встроенного сетевого фильтра	кг	1,4	1,4	2,9	2,9	2,9
• со встроенным сетевым фильтром	кг	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 1 AC/3 AC 200 … 240 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**	
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Выходной ток при 1 AC 50 Гц 230 В			
• расчетный ток I_N [1]	A	13,6	17,5
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	15	19,3
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	10,4	13,6
• макс. ток I_{max}	A	20,8	27,2
Типовая мощность			
• на основе I_N	кВт	3	4
• на основе I_H	кВт	2,2	3
Расч. частота импульсов	кГц	4	4
КПД η	%	>96	>96
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,14	0,18
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,0185	0,0185
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<65	<65
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1
Входной ток [4]			
• расчетный ток 1 AC/3 AC	A	35,9/20,7	43/24,8
• на основе I_H 1 AC/3 AC	A	31,3/18,1	37,5/21,7
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	6 ... 16	6 ... 16
Соединение двигателя U2, V2, W2		Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	6 ... 16	6 ... 16
PE-соединение		В пружинном штекере	В пружинном штекере
Длина кабеля двигателя, макс.			
• экранированный	м	50	50
• не экранированный	м	100	100
Степень защиты		IP20	IP20
Размеры			
• ширина	мм	140	140
• высота	мм	355	355
• глубина (без панели оператора)	мм	165	165
Типоразмер		FSC	FSC
Вес, около			
• без встроенного сетевого фильтра	кг	5	5
• со встроенным сетевым фильтром	кг	5,2	5,2

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 200 … 240 В		Силовые модули PM240-2 стандартный вариант				
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PC22-2UL0	6SL3210-1PC22-8UL0	6SL3210-1PC24-2UL0	6SL3210-1PC25-4UL0	6SL3210-1PC26-8UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PC22-2AL0	6SL3210-1PC22-8AL0	–	–	–
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 230 В						
• расчетный ток I_N [1]	A	22	28	42	54	68
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	24,2	30,8	50	64	81
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	17,5	22	35	42	54
• макс. ток I_{max}	A	35	44	70	84	108
Типовая мощность						
• на основе I_N	кВт	5,5	7,5	11	15	18,5
• на основе I_H	кВт	4	5,5	7,5	11	15
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
КПД η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,2	0,26	0,42	0,57	0,76
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,0185	0,0185	0,055	0,055	0,055
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<65	<65	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1
Входной ток [5]						
• расчетный ток	A	28,6	36,4	44	56	70
• на основе I_H	A	26,2	33	36	43	56
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	6 … 16	6 … 16	10 … 35	10 … 35	10 … 35
Соединение двигателя U2, V2, W2		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	6 … 16	6 … 16	10 … 35	10 … 35	10 … 35
PE-соединение		В пружинном штекере	В пружинном штекере	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
Длина кабеля двигателя, макс.						
• экранированный	м	50	50	200	200	200
• не экранированный	м	100	100	300	300	300
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	140	140	200	200	200
• высота	мм	355	355	472	472	472
• глубина (без панели оператора)	мм	165	165	237	237	237
Типоразмер		FSC	FSC	FSD	FSD	FSD
Вес, около						
• без встроенного сетевого фильтра	кг	5	5	17	17	17
• со встроенным сетевым фильтром	кг	5,2	5,2	-	-	-

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

5) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 200 … 240 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**				
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PC28-0UL0	6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0	6SL3210-1PC31-6UL0	6SL3210-1PC31-8UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		–	–	–	–	–
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 230 В						
• расчетный ток I_N [1]	A	80	104	130	154	178
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	96	124	156	184	213
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	68	80	104	130	154
• макс. ток I_{max}	A	136	160	208	260	308
Типовая мощность						
• на основе I_N	кВт	22	30	37	45	55
• на основе I_H	кВт	18,5	22	30	37	45
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
КПД η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,85	1,2	1,44	1,79	2,18
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,083	0,083	0,153	0,153	0,153
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	44 … 62 [4]	44 … 62 [4]	56 … 68 [4]	56 … 68 [4]	56 … 68 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1
Входной ток [5]						
• расчетный ток	A	83	107	134	158	183
• на основе I_H	A	71	83	110	138	164
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	25 … 70	25 … 70	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	25 … 70	25 … 70	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120
PE-соединение		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
Длина кабеля двигателя, макс.						
• экранированный	м	200	200	300	300	300
• не экранированный	м	300	300	450	450	450
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	275	275	305	305	305
• высота	мм	551	551	708	708	708
• глубина (без панели оператора)	мм	237	237	357	357	357
Типоразмер		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Вес, около						
• без встроенного сетевого фильтра	кг	26	26	57	57	57
• со встроенным сетевым фильтром	кг	-	-	-	-	-

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

5) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		Силовые модули PM240-2 стандартный вариант					
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 400 В							
• расчетный ток I_N [1]	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	2	2,5	3,5	4,5	6,5	8,5
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• макс. ток I_{max}	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Типовая мощность							
• на основе I_N	кВт	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• на основе I_H	кВт	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4	4
КПД η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<50	<50	<50	<50	56,3	56,3
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1	1
Входной ток [4]							
• расчетный ток	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• на основе I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Соединение двигателя U2, V2, W2		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
PE-соединение		В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере
Длина кабеля двигателя, макс.							
• без фильтра, экранированный/не экранированный	м	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• со встроенным фильтром класса A, экранированный/не экранированный	м	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры							
• ширина	мм	73	73	73	73	73	73
• высота	мм	196	196	196	196	196	196
• глубина (без панели оператора)	мм	165	165	165	165	165	165
Типоразмер		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Вес, около							
• без встроенного сетевого фильтра	кг	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
• со встроенным сетевым фильтром	кг	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**				
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE23-3UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PE21-1AL0	6SL3210-1PE21-4AL0	6SL3210-1PE21-8AL0	6SL3210-1PE22-7AL0	6SL3210-1PE23-3AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 400 В						
• расчетный ток I_N [1]	A	10,2	13,2	18	26	32
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	11,2	14,5	19,8	28,6	37,1
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• макс. ток I_{max}	A	15,4	20,4	27	39	52
Типовая мощность						
• на основе I_N	кВт	4	5,5	7,5	11	15
• на основе I_H	кВт	3	4	5,5	7,5	11
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4
КПД η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,11	0,15	0,2	0,3	0,37
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185	0,0185
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<62	<62	<62	<65	<65
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1
Входной ток [4]						
• расчетный ток	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• на основе I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 6	1,5 … 6	1,5 … 6	6 … 16	6 … 16
Соединение двигателя U2, V2, W2		Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер	Пружинный штекер
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 6	1,5 … 6	1,5 … 6	6 … 16	6 … 16
PE-соединение		В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере	В пружинном штекере
Длина кабеля двигателя, макс.						
• без фильтра, экранированный/не экранированный	м	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• со встроенным фильтром класса A, экранированный/не экранированный	м	100/100 [5]	100/100 [5]	100/100 [5]	150/150 [5]	150/150 [5]
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры						
• ширина	мм	100	100	100	140	140
• высота	мм	291	291	291	355	355
• глубина (без панели оператора)	мм	165	165	165	165	165
Типоразмер		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Вес, около						
• без встроенного сетевого фильтра	кг	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• со встроенным сетевым фильтром	кг	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

[5] Значения относятся к кабелям с малым ёмкостным сопротивлением, напр., MOTION-CONNECT. Для стандартных кабелей CY действует макс. длина кабеля двигателя 50 м (экранированный).

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		Силовые модули PM240-2 стандартный вариант					
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE31-1UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PE23-8AL0	6SL3210-1PE24-5AL0	6SL3210-1PE26-0AL0	6SL3210-1PE27-5AL0	6SL3210-1PE28-8AL0	6SL3210-1PE31-1AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 400 В							
• расчетный ток I_N [1]	A	38	45	60	75	90	110
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	45	54	72	90	108	132
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	32	38	45	60	75	90
• макс. ток I_{max}	A	64	76	90	120	150	180
Типовая мощность							
• на основе I_N	кВт	18,5	22	30	37	45	55
• на основе I_H	кВт	15	18,5	22	30	37	45
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4	4	4	4
КПД η	%	>97	>97	>97	>97	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,55	0,68	0,77	1,02	1,2	1,55
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	44 … 62 [4]	44 … 62 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1	1
Входной ток [5]							
• расчетный ток	A	39	47	62	77	93	113
• на основе I_H	A	33	38	47	62	78	94
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	25 … 70	25 … 70
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	25 … 70	25 … 70
PE-соединение		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
Длина кабеля двигателя, макс.							
• экранированный	м	200	200	200	200	200	200
• не экранированный	м	300	300	300	300	300	300
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры							
• ширина	мм	200	200	200	200	275	275
• высота	мм	472	472	472	472	551	551
• глубина (без панели оператора)	мм	237	237	237	237	237	237
Типоразмер		FSD	FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Вес, около							
• без встроенного сетевого фильтра	кг	16	16	17	17	26	26
• со встроенным сетевым фильтром	кг	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

5) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**			
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-5UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PE31-5AL0	6SL3210-1PE31-8AL0	6SL3210-1PE32-1AL0	6SL3210-1PE32-5AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 400 В					
• расчетный ток I_N [1]	A	145	178	205	250
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	174	213	246	300
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	110	145	178	205
• макс. ток I_{max}	A	220	290	356	410
Типовая мощность					
• на основе I_N	кВт	75	90	110	132
• на основе I_H	кВт	55	75	90	110
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	2	2
КПД η	%	>97	>97	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	1,79	2,33	2,17	2,84
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,2	0,2	0,2	0,2
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	56 ... 68 [4]	56 ... 68 [4]	56 ... 68 [4]	56 ... 68 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1
Входной ток [5]					
• расчетный ток	A	149	183	211	257
• на основе I_H	A	117	154	189	218
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120
Соединение двигателя U2, V2, W2		Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120	35 ... 2 Ч 120
PE-соединение		Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
Длина кабеля двигателя, макс.					
• экранированный	m	300	300	300	300
• не экранированный	m	450	450	450	450
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	305	305	305	305
• высота	мм	708	708	708	708
• глубина (без панели оператора)	мм	357	357	357	357
Типоразмер		FSF	FSF	FSF	FSF
Вес, около					
• без встроенного сетевого фильтра	кг	57	57	61	61
• со встроенным сетевым фильтром	кг	63	63	65	65

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

[5] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В		Силовые модули PM240-2 стандартный вариант					
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH24-2UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PH21-4AL0	6SL3210-1PH22-0AL0	6SL3210-1PH22-3AL0	6SL3210-1PH22-7AL0	6SL3210-1PH23-5AL0	6SL3210-1PH24-2AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 690 В							
• расчетный ток I_N [1]	A	14	19	23	27	35	42
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	16	22	27	32	42	50
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	11	14	19	23	27	35
• макс. ток I_{max}	A	22	29	38	46	54	70
Типовая мощность							
• на основе I_N	кВт	11	15	18,5	22	30	37
• на основе I_H	кВт	7,5	11	15	18,5	22	30
Расч. частота импульсов	кГц	2	2	2	2	2	2
КПД η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,32	0,41	0,48	0,56	0,73	0,88
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]	45 … 65 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1	1
Входной ток [5]							
• расчетный ток	A	15	20	24	28	36	44
• на основе I_H	A	11	14	20	24	28	36
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35	10 … 35
PE-соединение		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
Длина кабеля двигателя, макс.							
• экранированный	м	200	200	200	200	200	200
• не экранированный	м	300	300	300	300	300	300
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры							
• ширина	мм	200	200	200	200	200	200
• высота	мм	472	472	472	472	472	472
• глубина (без панели оператора)	мм	237	237	237	237	237	237
Типоразмер		FSD	FSD	FSD	FSD	FSD	FSD
Вес, около							
• без встроенного сетевого фильтра	кг	17	17	17	17	17	17
• со встроенным сетевым фильтром	кг	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

5) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В		**Силовые модули PM240-2 стандартный вариант**					
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-4UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3210-1PH25-2AL0	6SL3210-1PH26-2AL0	6SL3210-1PH28-0AL0	6SL3210-1PH31-0AL0	6SL3210-1PH31-2AL0	6SL3210-1PH31-4AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 690 В							
• расчетный ток I_N [1]	A	52	62	80	100	115	142
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	62	74	96	120	138	170
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	42	52	62	80	100	115
• макс. ток I_{max}	A	84	104	124	160	200	230
Типовая мощность							
• на основе I_N	кВт	45	55	75	90	110	132
• на основе I_H	кВт	37	45	55	75	90	110
Расч. частота импульсов	кГц	2	2	2	2	2	2
КПД η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	1	1,21	1,23	1,57	1,83	2,35
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,083	0,083	0,083	0,083	0,2	0,2
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	44 … 62 [4]	44 … 62 [4]	56 … 68 [4]	56 … 68 [4]	56 … 68 [4]	56 … 68 [4]
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1	1	1	1
Входной ток [5]							
• расчетный ток	A	50	59	78	97	111	137
• на основе I_H	A	44	54	66	85	106	122
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	25 … 70	25 … 70	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
• сечение вывода	$мм^2$	25 … 70	25 … 70	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120	35 … 2 Ч 120
PE-соединение		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10	Винтовая шпилька M10
Длина кабеля двигателя, макс.							
• экранированный	м	200	200	300	300	300	300
• не экранированный	м	300	300	450	450	450	450
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры							
• ширина	мм	275	275	305	305	305	305
• высота	мм	551	551	708	708	708	708
• глубина (без панели оператора)	мм	237	237	357	357	357	357
Типоразмер		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF	FSF
Вес, около							
• без встроенного сетевого фильтра	кг	26	26	60	60	60	60
• со встроенным сетевым фильтром	кг	28	28	64	64	64	64

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Значения в зависимости от температуры окружающей среды и загруженности.

5) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети. Входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Значения тока указаны на шильдике силового модуля.

Технические параметры (продолжение)

Силовые модули PM240-2 вариант с внешней вентиляцией

Напряжение питающей сети 1 AC/3 AC 200 … 240 В		**Силовые модули PM240-2 вариант с внешней вентиляцией**		
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-8UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3211-1PB13-8AL0	6SL3211-1PB21-0AL0	6SL3211-1PB21-8AL0
Выходной ток при 1 AC/3 AC 50 Гц 230 В				
• расчетный ток I_N [1]	A	3,9	10,4	17,5
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	11,5	19,3
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	3	7,4	13,6
• макс. ток I_{max}	A	6	15,6	27,2
Типовая мощность				
• на основе I_N	кВт	0,75	2,2	4
• на основе I_H	кВт	0,55	1,5	3
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4
КПД η	%	>96	>96	>96
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,04	0,12	0,18
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,005	0,0092	0,0185
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<56	<62	<65
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1
Входной ток [4]				
• расчетный ток 1 AC/3 AC	A	9,6/5,5	24/13,9	43/24,8
• на основе I_H 1 AC/3 AC	A	8,4/4,8	20,9/12,1	37,5/21,7
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 2,5	1,5 … 6	6 … 16
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 … 2,5	1,5 … 6	6 … 16
Длина кабеля двигателя, макс.				
• экранированный	м	150	150	150
• не экранированный	м	150	150	150
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	126	154	200
• высота	мм	238	345	411
• глубина (без панели оператора)	мм	171	171	171
Типоразмер		FSA	FSB	FSC
Вес, около со встроенным сетевым фильтром				
• без встроенного сетевого фильтра	кг	1,8	3,4	5,8
• со встроенным сетевым фильтром	кг	2	3,7	6,3

1) В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

2) В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

3) Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети и действует при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Расч. входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) – эти значения тока указаны на шильдике.

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Силовые модули PM240-2 вариант с внешней вентиляцией**		
Без встроенного сетевого фильтра		6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
Со встроенным сетевым фильтром класса A		6SL3211-1PE18-0AL1	6SL3211-1PE21-8AL0	6SL3211-1PE23-3AL0
Выходной ток при 3 AC 50 Гц 400 В				
• расчетный ток I_N [1]	A	7,7	18	32
• в режиме S6 (40 %) I_{S6}	A	8,5	19,8	37,1
• ток базовой нагрузки I_H [2]	A	5,9	13,2	26
• макс. ток I_{max}	A	11,8	27	52
Типовая мощность				
• на основе I_N	кВт	3	7,5	15
• на основе I_H	кВт	2,2	5,5	11
Расч. частота импульсов	кГц	4	4	4
КПД η	%	>96	>97	>97
Мощность потерь [3] при расчетном токе	кВт	0,113	0,239	0,385
Расход охлаждающего воздуха	$м^3/с$	0,007	0,0092	0,0185
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м)	дБ	<56	<62	<65
Питание DC 24 В для управляющего модуля	A	1	1	1
Входной ток [4]				
• расчетный ток	A	10,1	22,2	39,9
• на основе I_H	A	8,8	19,8	36
Подключение к сети U1/L1, V1/L2, W1/L3		Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Соединение двигателя U2, V2, W2		Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные	Клеммы под винт, вставные
• сечение вывода	$мм^2$	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Длина кабеля двигателя, макс.				
• без фильтра, экранированный/не экранированный	м	150/150	150/150	150/150
• со встроенным фильтром класса A, экранированный/не экранированный	м	50/100	100/100 [5]	150/150 [5]
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	126	154	200
• высота	мм	238	345	411
• глубина (без панели оператора)	мм	171	171	171
Типоразмер		FSA	FSB	FSC
Вес, около со встроенным сетевым фильтром				
• без встроенного сетевого фильтра	кг	1,7	3,6	5,8
• со встроенным сетевым фильтром	кг	1,8	3,9	6,3

[1] В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

[2] В основе тока базовой нагрузки I_H лежит нагрузочный цикл для высокой перегрузки (high overload HO).

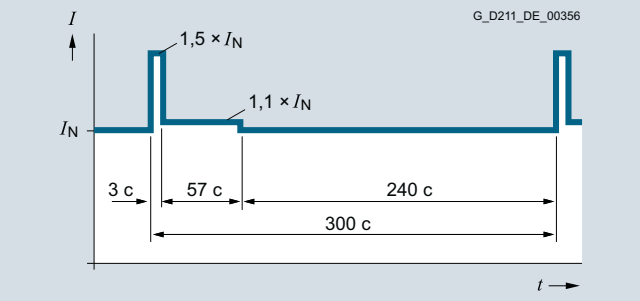
[3] Типовые значения. Дополнительная информация в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] Входной ток зависит от нагрузки двигателя и полного сопротивления сети и действует при полном сопротивлении сети согласно u_K = 1 %. Расч. входные токи относятся к нагрузке с типовой мощностью (на основе I_N) – эти значения тока указаны на шильдике.

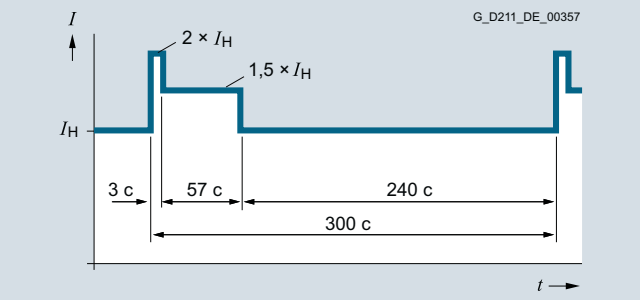
[5] Значения относятся к кабелям с малым ёмкостным сопротивлением, напр., MOTION-CONNECT. Для стандартных кабелей CY действует макс. длина кабеля двигателя 50 м (экранированный).

Графические характеристики

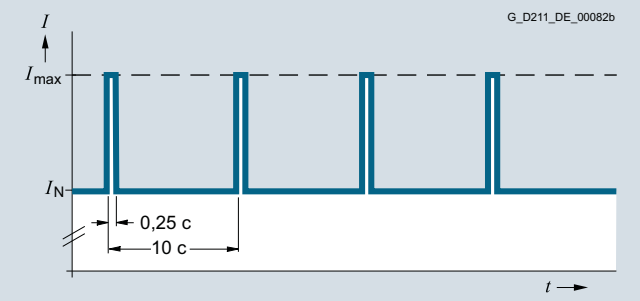
Допустимая перегрузка



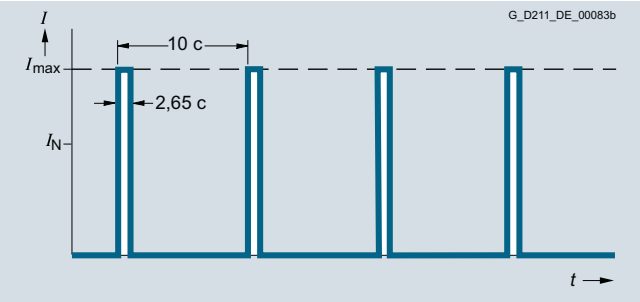
Нагрузочный цикл 300 с на основе низкой перегрузки



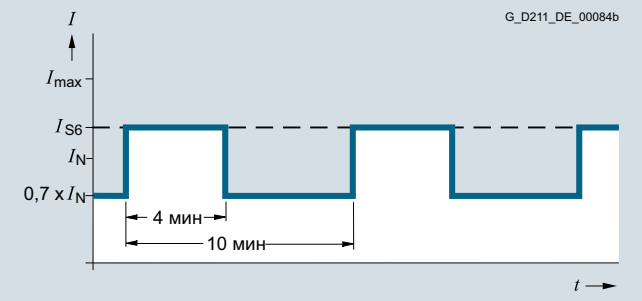
Нагрузочный цикл 300 с на основе высокой перегрузки



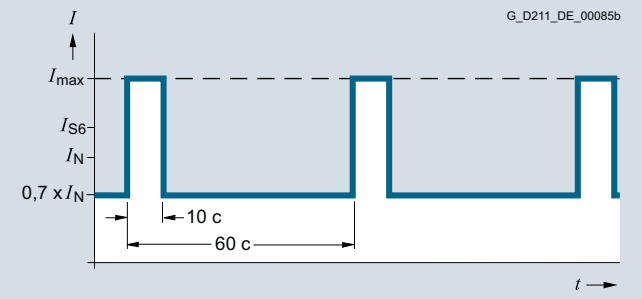
Нагрузочный цикл с преднагрузкой



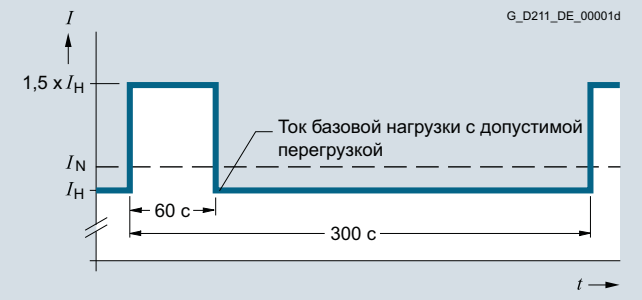
Нагрузочный цикл без преднагрузки



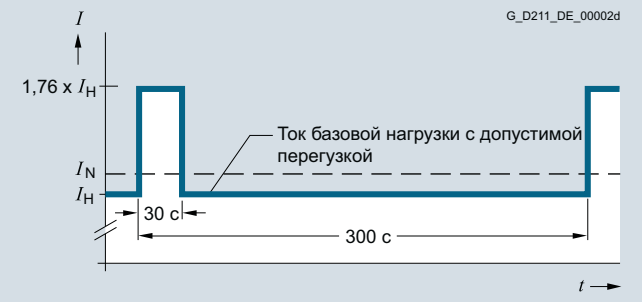
Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 600 с



Нагрузочный цикл S6 с преднагрузкой при длительности цикла 60 с



Нагрузочный цикл с перегрузкой в течение 60 с и длительностью цикла в 300 с



Нагрузочный цикл с перегрузкой в течение 30 с и длительностью цикла в 300 с

Графические характеристики (продолжение)

Параметры ухудшения характеристик

Частота импульсов

Типовая мощность [1] при 1 AC/3 AC 50 Гц 200 В		**Расчетный выходной ток в A** при частоте импульсов						
кВт	л.с.	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
0,55	0,75	3,2	2,6	2,1	1,8	1,5	1,4	1,2
0,75	1	4,2	3,3	2,7	2,3	2	1,8	1,6
1,1	1,5	6	4,7	3,9	3,3	2,8	2,5	2,2
1,5	2	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	110,5	91	–	–	–	–
45	60	154	130,9	107,8	–	–	–	–
55	75	178	151,3	124,6	–	–	–	–

Типовая мощность [1] при 3 AC 50 Гц 400 В		**Расчетный выходной ток в A** при частоте импульсов							
кВт	л.с.	2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
0,55	0,75	1,7	1,7	1,45	1,19	1,02	0,85	0,77	0,68
0,75	1	2,2	2,2	1,87	1,54	1,32	1,1	0,99	0,88
1,1	1,5	3,1	3,1	2,64	2,17	1,86	1,55	1,4	1,24
1,5	2	4,1	4,1	3,49	2,87	2,46	2,05	1,85	1,64
2,2	3	5,9	5,9	5,02	4,13	3,54	2,95	2,66	2,36
3	4	7,7	7,7	6,55	5,39	4,62	3,85	3,47	3,08
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	66	55	49,5	44
75	100	145	145	123,25	108,75	–	–	–	–
90	125	178	178	151,3	133,5	–	–	–	–
110	150	205	205	–	–	–	–	–	–
132	200	250	250	–	–	–	–	–	–

[1] Типовая мощность на основе расч. выходного тока I_N. В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

Графические характеристики (продолжение)

Параметры ухудшения характеристик силовых модулей PM240-2
(продолжение)

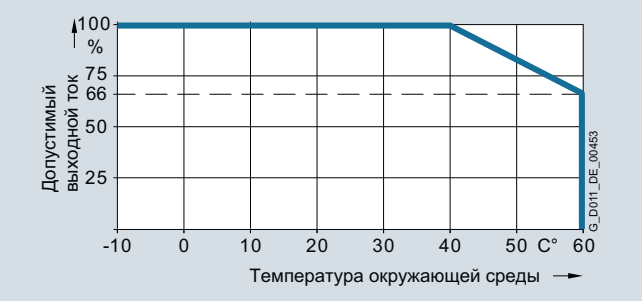
Типовая мощность [1] при 3 AC 50 Гц 690 В		**Расчетный выходной ток в A** при частоте импульсов							
кВт	л.с.	2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
11	10	14	8,4	–	–	–	–	–	–
15	15	19	11,4	–	–	–	–	–	–
18,5	20	23	13,8	–	–	–	–	–	–
22	25	27	16,2	–	–	–	–	–	–
30	30	35	21	–	–	–	–	–	–
37	40	42	25,2	–	–	–	–	–	–
45	50	52	31,2	–	–	–	–	–	–
55	60	62	37,2	–	–	–	–	–	–
75	75	80	48	–	–	–	–	–	–
90	100	100	60	–	–	–	–	–	–
110	100	115	69	–	–	–	–	–	–
132	125	142	85,2	–	–	–	–	–	–

[1] Типовая мощность на основе расч. выходного тока I_N. В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

Графические характеристики (продолжение)

Параметры ухудшения характеристик силовых модулей PM240-2 *(продолжение)*

Температура окружающей среды



Допустимый выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды для низкой перегрузки (low overload LO) для силовых модулей PM240-2 типоразмеры FSA до FSC



Допустимый выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды для низкой перегрузки (low overload LO) для силовых модулей PM240-2 типоразмеры FSD до FSF



Допустимый выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды для высокой перегрузки (high overload HO) для силовых модулей PM240-2 типоразмеры FSA до FSC



Допустимый выходной ток в зависимости от температуры окружающей среды для высокой перегрузки (high overload HO) для силовых модулей PM240-2 типоразмеры FSD до FSF

Указание:

Учитывать диапазоны рабочих температур управляющих модулей.

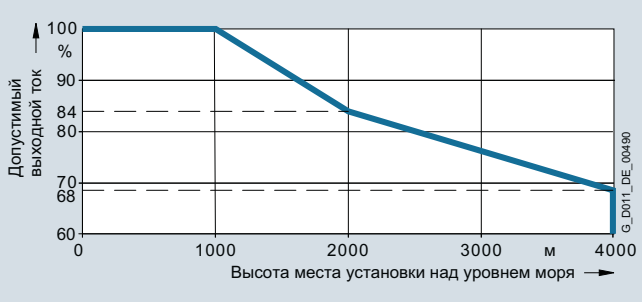
Высота места установки

Разрешенные сети в зависимости от высоты места установки

- высота места установки до 2000 м над уровнем моря
  - подключение к любой разрешенной для преобразователя сети
- высота места установки от 2000 м до 4000 м над уровнем моря
  - подключение только к сетям TN с заземленной нейтралью
  - сети TN с заземленным внешним проводом не разрешены
  - для создания сети TN с заземленной нейтралью можно использовать развязывающий трансформатор
  - уменьшения межфазного напряжения не требуется

Указание:

Подключенные двигатели, силовые элементы и компоненты рассматриваются отдельно.



Допустимый выходной ток в зависимости от высоты места установки для силовых модулей PM240-2

Рабочее напряжение сети

Расч. выходной ток является постоянным в диапазоне напряжений 3 AC 380 В до 480 В.

Сетевые фильтры для блочного формата

Обзор



Сетевой фильтр для силовых модулей PM240-2

С помощью дополнительного сетевого фильтра можно увеличить класс помехоподавления силового модуля.

Интеграция

Доступные опциональные сетевые фильтры в зависимости от используемого силового модуля

	Типоразмер					
	FSA	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓ 2)	✓ 2)	✓ 2)
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
Силовые компоненты со стороны сети						
Сетевой фильтр класса A по EN 55011	I	I	I	I 2)	I 2)	I 2)
Сетевой фильтр класса B по EN 55011 (только для вариантов 400 В)	U 1)	U 1)	U 1)	–	–	–

U = каркасный монтаж
I = встроен
– = невозможно

Информация для выбора и заказа

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 Стандартный вариант		**Сетевой фильтр, класс B по EN 55011**
кВт	л.с.	Тип 6SL3210-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 380 … 480 В				
0,55	0,75	1PE11-8UL1	FSA	**6SL3203-0BE17-7BA0**
0,75	1	1PE12-3UL1		
1,1	1,5	1PE13-2UL1		
1,5	2	1PE14-3UL1		
2,2	3	1PE16-1UL1		
3	4	1PE18-0UL1		
4	5	1PE21-1UL0	FSB	**6SL3203-0BE21-8BA0**
5,5	7,5	1PE21-4UL0		
7,5	10	1PE21-8UL0		
11	15	1PE22-7UL0	FSC	**6SL3203-0BE23-8BA0**
15	20	1PE23-3UL0		

1) Для вариантов с внешней вентиляцией возможно только пристраивание сбоку.

2) Варианты PM240-2 200 В типоразмеров FSD до FSF доступны только без встроенного сетевого фильтра.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		**Сетевой фильтр, класс B по EN 55011**
кВт	л.с.	Тип 6SL3211-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 380 … 480 В				
3	4	1PE18-0UL1	FSA	**6SL3203-0BE17-7BA0**
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB	**6SL3203-0BE21-8BA0**
15	20	1PE23-3UL0	FSC	**6SL3203-0BE23-8BA0**

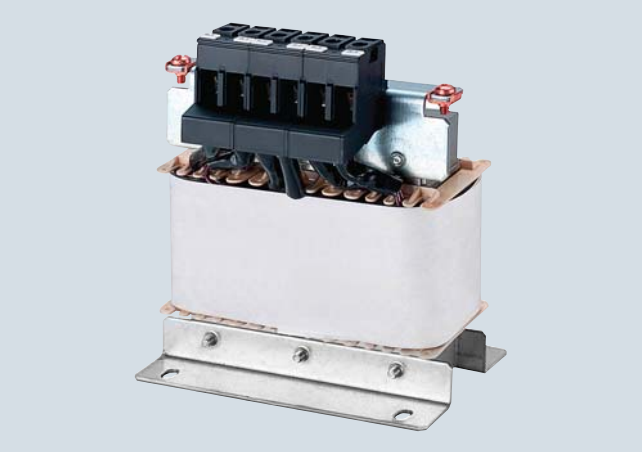
Технические параметры

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Сетевой фильтр, класс B**		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Расчетный ток	A	11,4	23,5	49,4
Частота импульсов	кГц	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Подключение к сети L1, L2, L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Подключение нагрузки U, V, W		Экранированный кабель	Экранированный кабель	Экранированный кабель
• сечение кабеля	$мм^2$	1,5	4	10
• длина	м	0,45	0,5	0,54
PE-соединение		На корпусе через винтовую шпильку M5	На корпусе через винтовую шпильку M5	На корпусе через винтовую шпильку M6
• сечение вывода	$мм^2$	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	73	100	140
• высота	мм	202	297	359
• глубина	мм	65	85	95
Возможен каркасный монтаж		да	да	да
Вес, около	кг	1,75	4	7,3
Подходит для силового модуля PM240-2 стандартный вариант 3 AC 380 … 480 В	тип	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Подходит для силового модуля PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 3 AC 380 … 480 В (только пристраивание сбоку)	тип	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• типоразмер		FSA	FSB	FSC

7

Сетевые дроссели для блочного формата

Обзор



Сетевой дроссель для силовых модулей PM240-2 типоразмер FSA

Сетевые дроссели сглаживают потребляемый преобразователем ток, уменьшая тем самым его гармоническую составляющую. За счет сокращения доли высших гармоник тока уменьшается тепловая нагрузка на силовые компоненты в выпрямителе, а также конденсаторы промежуточного контура, и обратные воздействия на сеть. При использовании сетевого дросселя срок службы преобразователя увеличивается

Интеграция

У силовых модулей PM240-2 FSD до FSF имеется встроенный дроссель промежуточного контура, поэтому сетевой дроссель не нужен.

Доступные опциональные сетевые дроссели в зависимости от используемых силовых модулей

	Типоразмер					
	FSA	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
Силовые компоненты со стороны сети						
Сетевой дроссель (только для вариантов 3 AC)	S	S	S	I	I	I

S = пристраивание сбоку
I = встроен
– = невозможно

Информация для выбора и заказа

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		**Сетевой дроссель**
кВт	л.с.	Тип 6SL3210-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 200 ... 240 В				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	**6SL3203-0CE13-2AA0**
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	**6SL3203-0CE21-0AA0**
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	**6SL3203-0CE21-8AA0**
4	5	1PB21-8 . L0		
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	**6SL3203-0CE23-8AA0**
7,5	10	1PC22-8 . L0		
3 AC 380 ... 480 В				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	**6SL3203-0CE13-2AA0**
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	**6SL3203-0CE21-0AA0**
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	**6SL3203-0CE21-8AA0**
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	**6SL3203-0CE23-8AA0**
15	20	1PE23-3 . L0		

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		**Сетевой дроссель**
кВт	л.с.	Тип 6SL3211-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 200 ... 240 В				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	**6SL3203-0CE13-2AA0**
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	**6SL3203-0CE21-0AA0**
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	**6SL3203-0CE21-8AA0**
3 AC 380 ... 480 В				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	**6SL3203-0CE21-0AA0**
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	**6SL3203-0CE21-8AA0**
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	**6SL3203-0CE23-8AA0**

Сетевые дроссели для блочного формата

Технические параметры

Напряжение питающей сети 3 AC 200 … 240 В или 3 AC 380 … 480 В		Сетевой дроссель			
		6SL3203-0CE13-2AA0	6SL3203-0CE21-0AA0	6SL3203-0CE21-8AA0	6SL3203-0CE23-8AA0
Расчетный ток	A	4	11,3	22,3	47
Мощность потерь при 50/60 Гц	Вт	23/26	36/40	53/59	88/97
Подключение к сети/нагрузки 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	4	4	10	16
PE-соединение		M4 x 8; шайба; гровер	M4 x 8; шайба; гровер	M5 x 10; шайба; гровер	M5 x 10; шайба; гровер
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	125	125	125	190
• высота	мм	120	140	145	220
• глубина	мм	71	71	91	91
Вес, около	кг	1,1	2,1	2,95	7,8
Подходит для силового модуля PM240-2 стандартный вариант 3 AC 200 … 240 В	тип	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0
• типоразмер		FSA	FSB	FSC	FSC
Подходит для силового модуля PM240-2 стандартный вариант 3 AC 380 … 480 В	тип	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
• типоразмер		FSA	FSA	FSB	FSC
Подходит для силового модуля PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 3 AC 200 … 240 В	тип	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0	–
• типоразмер		FSA	FSB	FSC	–
Подходит для силового модуля PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 3 AC 380 … 480 В	тип	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• типоразмер		–	FSA	FSB	FSC

Информация для выбора и заказа

Таблицы ниже является рекомендацией для других компонентов со стороны сети, предохранителей и автоматических выключателей. Табличные значения учитывают допустимую перегрузку преобразователя.

Указания по использование стандартов IEC:

Предохранители типа 3NA3 или 3NE1 и автоматические выключатели типа 3RV или 3VL рекомендуются для европейского пространства.

Указания по использованию регламента UL:

При использовании в Америке необходимы допущенные по UL предохранители Class J, T, CC, G или CF с ном. напряжением AC 250 В или AC 600 В или 3NE1 (сертифицированные по UL – соответствует RU).

Номинальный ток короткого замыкания SCCR
(Short Circuit Current Rating) по UL
Действует для различных вариантов монтажа в электрошкаф по NEC Article 409 или UL 508A/508C

- PM240-2: 100 кА (варианты 200 В), 100 кА (варианты 400 В), 65 кА (варианты 690 В)
  (значение зависит от используемых предохранителей и автоматических выключателей)

Указания для использования в Канаде:

Перед преобразователями со стороны сети необходимо подключить ограничители перенапряжения, отвечающие категории перенапряжения III, со следующими расчетными параметрами:

- ном. напряжение 480 В (фаза-фаза), 480 В (фаза-земля)
- ограничительное напряжение 4 кВ (фаза-фаза), 6 кВ (фаза-земля)

Разрешается использовать только ограничители перенапряжения, допущенные согласно канадским стандартам для промышленных установок.

Дополнительную информацию, в частности касательно использования по регламенту UL, см.
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479152
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009

Дополнительную информацию по силовым компонентам со стороны сети см. каталоги LV 10, IC 10 и IC 10 AO, а также Industry Mall.

Тип. мощность [1]		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		Согласно IEC			Согласно UL/cUL	
				Предохранитель		Автоматический выключатель	Тип предохранителя Ном. напряжение AC 250 В или AC 600 В	
		Тип		Ток				Ток
кВт	л.с.	6SL3210-...	Типо-размер	A	Заказной №	Заказной №	Class	A
1 AC/3 AC 200 … 240 В								
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	15
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	15
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
3 AC 200 … 240 В								
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
7,5	10	1PC22-8 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
11	15	1PC24-2UL0	FSD	63	**3NE1818-0**	**3RV1041-4JA10**	J	60
15	20	1PC25-4UL0	FSD	80	**3NE1820-0**	**3RV1041-4KA10**	J	70
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	**3NE1021-0**	**3RV1041-4LA10**	J	90
22	30	1PC28-0UL0	FSE	100	**3NE1021-0**	**3VL1712-2DD33-....** *)	J	100
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	**3NE1224-0**	**3VL1716-2DD33-....** *)	J	150
37	50	1PC31-3UL0	FSF	200	**3NE1225-0**	**3VL3720-3DC33-....** *)	J	175
45	60	1PC31-6UL0	FSF	200	**3NE1225-0**	**3VL3720-3DC33-....** *)	J	200
55	75	1PC31-8UL0	FSF	250	**3NE1227-0**	**3VL3725-3DC33-....** *)	J	225
3 AC 380 … 480 В								
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	10
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	20
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	30
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	30
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50

Рекомендуемые силовые компоненты со стороны сети для блочного формата

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Тип. мощность [1]		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		Согласно IEC			Согласно UL/cUL	
				Предохранитель		Автоматический выключатель	Тип предохранителя Ном. напряжение AC 250 В или AC 600 В	
		Тип		Ток				Ток
кВт	л.с.	6SL3210-...	Типо-размер	A	Заказной №	Заказной №	Class	A
3 AC 380 … 480 В (продолжение)								
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	**3NE1818-0**	**3RV1041-4JA10**	J	60
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	**3NE1820-0**	**3RV1041-4KA10**	J	70
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	**3NE1021-0**	**3RV1041-4LA10**	J	90
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	**3NE1021-0**	**3RV1041-4MA10**	J	100
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	**3NE1022-0**	**3VL1712-2DD33-....** *)	J	125
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	**3NE1224-0**	**3VL1716-2DD33-....** *)	J	150
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	**3NE1225-0**	**3VL3720-3DC33-....** *)	J	200
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	250	**3NE1227-0**	**3VL3725-3DC33-....** *)	J	225
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	315	**3NE1230-0**	**3VL4731-3DC36-....** *)	J	300
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	350	**3NE1331-0**	**3VL4740-3DC36-....** *)	J	350
3 AC 500 … 690 В								
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	25	**3NE1815-0**	**3RV1042-4BA10**	J	20
15	15	1PH22-0 . L0	FSD	25	**3NE1815-0**	**3RV1042-4EA10**	J	25
18,5	20	1PH22-3 . L0	FSD	35	**3NE1803-0**	**3RV1042-4EA10**	J	30
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	35	**3NE1803-0**	**3VL1704-2DD33-....** *)	J	35
30	30	1PH23-5 . L0	FSD	50	**3NE1817-0**	**3VL1705-2DD33-....** *)	J	45
37	40	1PH24-2 . L0	FSD	63	**3NE1818-0**	**3VL1706-2DD33-....** *)	J	60
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	80	**3NE1820-0**	**3VL1708-2DD33-....** *)	J	80
55	60	1PH26-2 . L0	FSE	80	**3NE1820-0**	**3VL1710-2DD33-....** *)	J	80
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	100	**3NE1021-0**	**3VL1712-2DD33-....** *)	J	100
90	100	1PH31-0 . L0	FSF	125	**3NE1022-0**	**3VL1712-2DD33-....** *)	J	125
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	160	**3NE1224-0**	**3VL1716-2DD33-....** *)	J	150
132	125	1PH31-4 . L0	FSF	200	**3NE1225-0**	**3VL3720-3DC33-....** *)	J	200

Тип. мощность [1]		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		Согласно IEC			Согласно UL/cUL	
				Предохранитель		Автоматический выключатель	Тип предохранителя Ном. напряжение AC 250 В или AC 600 В	
		Тип		Ток				Ток
кВт	л.с.	6SL3211-...	Типо-размер	A	Заказной №	Заказной №	Class	A
1 AC/3 AC 200 … 240 В								
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	15
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50
3 AC 380 … 480 В								
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	**3NA3805**	**3RV2011-4AA10**	J, T, CC, G, CF	30
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	**3NA3812**	**3RV2021-4EA10**	J, T, CC, G, CF	35
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	**3NA3820**	**3RV1031-4HA10**	J, T, CC, G, CF	50

[1] Типовая мощность на основе расч. выходного тока I_N. В основе расч. выходного тока I_N лежит нагрузочный цикл для низкой перегрузки (low overload LO).

*) Расширения заказного № см. каталог LV 10.

Обзор



Тормозной резистор для силовых модулей PM240-2 типоразмер FSD

Через тормозной резистор гасится избыточная энергия промежуточного контура. Тормозные резисторы предназначены для использования с силовыми модулями PM240-2, которые имеют встроенный тормозной прерыватель и не могут рекуперировать энергию обратно в сеть. Таким образом, для генераторного режима, напр., затормаживания маховой массы с высоким моментом инерции, необходимо подключить тормозной резистор, который преобразует возникающую энергию в тепло.

Тормозные резисторы могут монтироваться сбоку рядом с силовыми модулями PM240-2. Тормозные резисторы для силовых модулей типоразмеров FSD до FSGX должны размещаться вне электрошкафа или вне электропомещения, чтобы отводить возникающие потери тепла из зоны силовых модулей. Это сокращает затраты на климатизацию.

Каждый тормозной резистор оборудован реле температуры (сертификация UL). Реле температуры может обрабатываться для предотвращения косвенного ущерба в случае тепловой перегрузки тормозного резистора.

Интеграция

Имеющиеся опциональные тормозные резисторы в зависимости от используемых силовых модулей

	Типоразмер					
	FSA	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
Компоненты промежуточного контура						
Тормозной резистор	S	S	S	S	S	S

S = пристраивание сбоку
– = невозможно

Тормозные резисторы для блочного формата

Информация для выбора и заказа

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		Тормозной резистор
кВт	л.с.	Тип 6SL3210-...	Типоразмер	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	**JJY:023146720008**
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	**JJY:023151720007**
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	**JJY:023163720018**
4	5	1PB21-8 . L0		
3 AC 200 … 240 В				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	**JJY:023433720001**
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	**JJY:023422620002**
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	**JJY:023423320001**
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	**JJY:023434020003**
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3 AC 380 … 480 В				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	**6SL3201-0BE14-3AA0**
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	**6SL3201-0BE21-0AA0**
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	**6SL3201-0BE21-8AA0**
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	**6SL3201-0BE23-8AA0**
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	**JJY:023422620001**
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	**JJY:023424020001**
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	**JJY:023434020001**
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	**JJY:023454020001**
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	**JJY:023464020001**
132	200	1PE32-5 . L0		

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		**Тормозной резистор**
кВт	л.с.	Тип 6SL3210-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 500 … 690 В				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	**JJY:023424020002**
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0		
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	**JJY:023434020002**
55	60	1PH26-2 . L0		
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	**JJY:023464020002**
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0		
132	125	1PH31-4 . L0		

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		**Тормозной резистор**
кВт	л.с.	Тип 6SL3211-...	Типоразмер	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	**JJY:023146720008**
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	**JJY:023151720007**
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	**JJY:023163720018**

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		**Тормозной резистор**
кВт	л.с.	Тип 6SL3211-...	Типоразмер	Заказной №
3 AC 380 … 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	**6SL3201-0BE21-0AA0**
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	**6SL3201-0BE21-8AA0**
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	**6SL3201-0BE23-8AA0**

Тормозные резисторы для блочного формата

Технические параметры

Напряжение питающей сети 1 AC/3 AC 200 В ... 240 В		Тормозной резистор		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Сопротивление	Ом	200	68	37
Расчетная мощность P_{DB} (эффективная мощность при длительном торможении)	кВт	0,0375	0,11	0,2
Пиковая мощность P_{max} (продолжительность нагрузки t_a = 12 при периоде t = 240 с)	кВт	0,75	2,2	4
Силовые соединения		кабель	кабель	кабель
Термореле		встроенное	встроенное	встроенное
Степень защиты		IP20	IP20	IP20
Размеры				
• ширина	мм	167	217	337
• высота	мм	60	60	60
• глубина	мм	30	30	30
Вес, около	кг	0,5	0,7	1,1
Подходит для силового модуля PM240-2 стандартный вариант	тип	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Подходит для силового модуля PM240-2 вариант с внешней вентиляцией	тип	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• типоразмер		FSA	FSB	FSC

Напряжение питающей сети 3 AC 200 ... 240 В		Тормозной резистор			
		JJY:023433720001	JJY:023422620002	JJY:023423320001	JJY:023434020003
Сопротивление	Ω	20	7,5	4,5	2,5
Расчетная мощность P_{DB} (эффективная мощность при длительном торможении)	кВт	0,375	0,93	1,5	2,75
Пиковая мощность P_{max} (продолжительность нагрузки t_a = 12 при периоде t = 240 с)	кВт	7,5	18,5	30	55
Силовые соединения		кабель	кабель	кабель	кабель
Термореле		встроенное	встроенное	встроенное	встроенное
Степень защиты		IP20	IP21	IP21	IP21
Размеры					
• ширина	мм	337	470	560	630
• высота	мм	120	220	220	350
• глубина	мм	30	180	180	180
Вес, около	кг	2	7	8,5	13,5
Подходит для силового модуля PM240-2	тип	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0
• типоразмер		FSC	FSD	FSE	FSF

Технические параметры

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Тормозной резистор**			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Сопротивление	Ом	370	140	75	30
Расчетная мощность P_{DB} (эффективная мощность при длительном торможении)	кВт	0,075	0,2	0,375	0,925
Пиковая мощность P_{max} (продолжительность нагрузки t_a = 12 при периоде t = 240 с)	кВт	1,5	4	7,5	18,5
Силовое соединение		наборная клемма	наборная клемма	наборная клемма	наборная клемма
• сечение вывода	мм^2	2,5	2,5	4	6
Термореле		NC-контакт	NC-контакт	NC-контакт	NC-контакт
• контактная нагрузка, макс.		AC 250 В/2,5 А	AC 250 В/2,5 А	AC 250 В/2,5 А	AC 250 В/2,5 А
• сечение вывода	мм^2	2,5	2,5	2,5	2,5
PE-соединение					
• через наборную клемму		Да	Да	Да	Да
• PE-соединение на корпусе		Винт M4	Винт M4	Винт M4	Винт M4
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Размеры					
• ширина	мм	105	105	175	250
• высота	мм	295	345	345	490
• глубина	мм	100	100	100	140
Вес, около	кг	1,5	1,8	2,7	6,2
Подходит для силового модуля PM240-2 стандартный вариант 3 AC 380 … 480 В	тип	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Подходит для силового модуля PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 3 AC 380 … 480 В	тип	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• типоразмер		FSA	FSA	FSB	FSC

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Тормозной резистор**				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 [1]	JJY:023464020001 [2]
Сопротивление	Ом	25	15	10	7,1	5
Расчетная мощность P_{DB} (эффективная мощность при длительном торможении)	кВт	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Пиковая мощность P_{max} (продолжительность нагрузки t_a = 12 при периоде t = 240 s)	кВт	22	37	55	77	110
Силовое соединение		кабель	кабель	кабель	кабель	кабель
Термореле		встроенное	встроенное	встроенное	встроенное	встроенное
Степень защиты		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Размеры						
• ширина	мм	470	610	630	[1]	[2]
• высота	мм	220	220	350	[1]	[2]
• глубина	мм	180	180	180	[1]	[2]
Вес, около	кг	7	9,5	13,5	20,5	27
Подходит для силового модуля PM240-2	тип	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0	6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0	6SL3210-1PE32-1 . L0 6SL3210-1PE32-5 . L0
• типоразмер		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

[1] Этот тормозной резистор состоит из двух тормозных резисторов JJY:023422620001 и JJY:023434020001, которые должны быть подключены параллельно на стороне установки / системы.

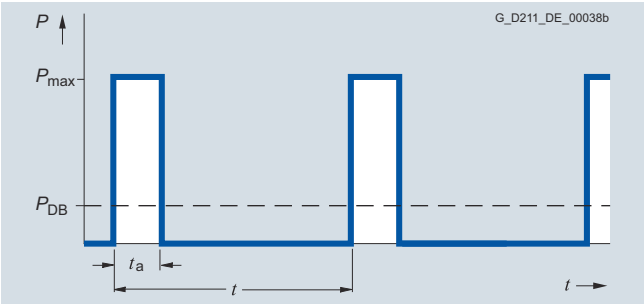
[2] Этот тормозной резистор состоит из двух тормозных резисторов JJY:023434020001, которые должны быть подключены параллельно на стороне установки / системы.

Тормозные резисторы для блочного формата

Технические параметры

Напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В		Тормозной резистор		
		JJY:023424020002	JJY:023434020002	JJY:023464020002 [1]
Сопротивление	Ом	31	21	10,5
Расчетная мощность P_{DB} (эффективная мощность при длительном торможении)	кВт	1,85	2,75	5,5
Пиковая мощность P_{max} (продолжительность нагрузки t_a = 12 при периоде t = 240 с)	кВт	37	55	110
Силовое соединение		кабель	кабель	кабель
Термореле		встроенное	встроенное	встроенное
Степень защиты		IP21	IP21	IP21
Размеры				
• ширина	мм	610	630	[1]
• высота	мм	220	350	[1]
• глубина	мм	180	180	[1]
Вес, около	кг	9,5	13,5	27
Подходит для силового модуля PM240-2	тип	6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0	6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0
• типоразмер		FSD	FSE	FSF

Графические характеристики

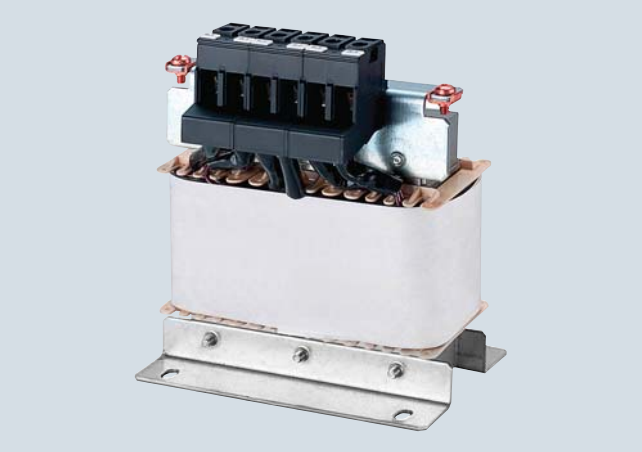


Нагрузочная диаграмма для тормозных резисторов

t_a = 12 s (см. раздел "Технические параметры")
t = 240 s (см. раздел "Технические параметры")

[1] Этот тормозной резистор состоит из двух тормозных резисторов JJY:023434020002, которые должны быть подключены параллельно на стороне установки / системы.

Обзор



Выходной дроссель для силовых модулей PM240-2 типоразмер FSA

Выходные дроссели уменьшают крутизну имульсов напряжения (*du/dt*) и величину пиков тока, что позволяет подключать кабели двигателей большей длины.

Из-за высокой крутизны имульсов напряжения быстрых IGBT при использовании длинных кабелей двигателя их емкости при каждом переключении в инверторе очень быстро перезаряжаются. Это создает нагрузку на инвертор со стороны высоких дополнительных пиков тока.

Выходные дроссели уменьшают величину дополнительных пиков тока, т.к. емкости кабеля перезаряжаются через индуктивность дросселя медленнее и тем самым амплитуда пиков тока сглаживается.

При использовании выходных дросселей следует помнить:

- макс. допустимая выходная частота 150 Гц
- макс. допустимая частота импульсов 4 кГц
- выходные дроссели должны устанавливаться как можно ближе к силовым модулям

Интеграция

Доступные опциональные выходные дроссели в зависимости от используемых силовых модулей

Следующие силовые компоненты со стороны выхода доступны как опция в соответствующих типоразмерах для силовых модулей:

	Типоразмер					
	FSA	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
Силовые компоненты со стороны выхода						
Выходной дроссель	S	S	S	S	S	S

S = пристраивание сбоку
– = невозможно

Выходные дроссели для блочного формата

Информация для выбора и заказа

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 стандартный вариант		Выходной дроссель
кВт	л.с.	Тип 6SL3210-...	Типоразмер	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	**6SL3202-0AE16-1CA0**
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	**6SL3202-0AE16-1CA0**
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	**6SL3202-0AE18-8CA0**
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	**6SL3202-0AE21-8CA0**
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	**6SL3202-0AE21-8CA0**
4	5	1PB21-8 . L0		
3 AC 200 … 240 В				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	**6SL3202-0AE23-8CA0**
7,5	10	1PC22-8 . L0		
3 AC 380 … 480 В				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	**6SL3202-0AE16-1CA0**
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	**6SL3202-0AE18-8CA0**
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	**6SL3202-0AE21-8CA0**
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	**6SL3202-0AE23-8CA0**
15	20	1PE23-3 . L0		
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	**6SE6400-3TC03-8DD0**
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	**6SE6400-3TC07-5ED0**
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	**6SE6400-3TC07-5ED0**
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	**6SE6400-3TC14-5FD0**
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	**6SE6400-3TC14-5FD0**
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	**6SL3000-2BE32-1AA0**
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	**6SL3000-2BE32-6AA0**
3 AC 500 … 690 В				
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	**6SL3000-2AH31-0AA0**
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	**6SL3000-2AH31-5AA0**
132	125	1PH31-4 . L0		

Типовая мощность		Силовой модуль PM240-2 вариант с внешней вентиляцией		Выходной дроссель
кВт	л.с.	Тип 6SL3211-...	Типоразмер	Заказной №
1 AC/3 AC 200 … 240 В				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	**6SL3202-0AE16-1CA0**
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	**6SL3202-0AE21-8CA0**
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	**6SL3202-0AE21-8CA0**
3 AC 380 … 480 В				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	**6SL3202-0AE18-8CA0**
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	**6SL3202-0AE21-8CA0**
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	**6SL3202-0AE23-8CA0**

Технические параметры

Напряжение питающей сети 1 AC/3 AC 200 … 240 В или 3 AC 380 … 480 В		**Выходной дроссель (для частоты импульсов 4 кГц)**			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Расчетный ток	A	6,1	9	18,5	39
Мощность потерь, макс.	кВт	0,09	0,08	0,08	0,11
Соединение с силовым модулем/подключение двигателя		Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт	Клеммы под винт
• сечение вывода	$мм^2$	4	4	10	16
PE-соединение		Винтовая шпилька M4	Винтовая шпилька M4	Винтовая шпилька M5	Винтовая шпилька M5
Длина кабеля, макс. между выходным дросселем и двигателем					
• 3 AC 200 -10 % ... 240 В +10 % и 3 AC 380 -10 % ... 415 В +10 %					
- экранированный	м	150	150	150	150
- не экранированный	м	225	225	225	225
• 3 AC 440 ... 480 В +10 %					
- экранированный	м	100	100	100	100
- не экранированный	м	150	150	150	150
Размеры					
• ширина	мм	207	207	247	257
• высота	мм	175	180	215	235
• глубина	мм	72,5	72,5	100	114,7
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Вес, около	кг	3,4	3,9	10,1	11,2
Подходит для PM240-2 стандартный вариант 1 AC/3 AC 200 … 240 В	тип	6SL3210-1PB13-0 . L0 FSA 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-4 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	6SL3210-1PC22-2 . L0 FSC 6SL3210-1PC22-8 . L0 FSC
Подходит для PM240-2 стандартный вариант 3 AC 380 … 480 В	тип	6SL3210-1PE11-8 . L1 FSA 6SL3210-1PE12-3 . L1 FSA 6SL3210-1PE13-2 . L1 FSA 6SL3210-1PE14-3 . L1 FSA 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 FSB 6SL3210-1PE21-4 . L0 FSB 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 FSC 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Подходит для PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 1 AC/3 AC 200 … 240 В	тип	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	–	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	–
Подходит для PM240-2 вариант с внешней вентиляцией 3 AC 380 … 480 В	тип	–	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

Технические параметры (продолжение)

Напряжение питающей сети 3 AC 380 … 480 В		**Выходной дроссель (для частоты импульсов 4 кГц)**				
		6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Расчетный ток	A	45	90	178	210	260
Мощность потерь, макс.	кВт	0,2	0,27	0,47	0,49	0,5
Соединение с силовым модулем/подключение двигателя		Плоский разъем для винта M6	Плоский разъем для винта M6	Плоский разъем для винта M8	Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
PE-соединение		Винт M6	Винт M6	Винт M8	Винт M8	Винт M8
Длина кабеля, макс. между выходным дросселем и двигателем						
• экранированный	м	200	200	200	300	300
• не экранированный	м	300	300	300	450	450
Размеры						
• ширина	мм	225	270	350	300	300
• высота	мм	210	248	321	285	315
• глубина	мм	179	209	288	257	277
Степень защиты		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Вес, около	кг	19	27	57	60	66
Подходит для PM240-2 стандартный вариант	тип	6SL3210-1PE24-5 . L0 FSD	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD 6SL3210-1PE28-8 . L0 FSE	6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-1 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF

Напряжение питающей сети 3 AC 500 … 690 В		**Выходной дроссель (для частоты импульсов 4 кГц)**	
		6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2AH31-5AA0
Расчетный ток	A	100	150
Мощность потерь, макс.	кВт	0,3	0,34
Соединение с силовым модулем/подключение двигателя		Плоский разъем для винта M10	Плоский разъем для винта M10
PE-соединение		Винт M6	Винт M6
Длина кабеля, макс. между выходным дросселем и двигателем			
• экранированный	m	300	300
• не экранированный	m	450	450
Размеры			
• ширина	мм	270	270
• высота	мм	248	248
• глубина	мм	200	200
Степень защиты		IP00	IP00
Вес, около	кг	25	25,8
Подходит для PM240-2 стандартный вариант	тип	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0 FSF

Обзор

Для установки устройства с внешней вентиляцией в электрошкаф рекомендуется использовать опциональный монтажный каркас. Монтажный каркас имеет необходимые уплотнения и рамку для соблюдения степени защиты IP54.

При установке силового модуля без опционального монтажного каркаса за обеспечение правильной степени защиты отвечает пользователь.

Момент затяжки для крепления монтажного каркаса и преобразователя: 3 ... 3,5 Нм.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Монтажный каркас для внешней вентиляции	
• для силовых модулей PM240-2 степень защиты IP20 варианты с внешней вентиляцией	
- типоразмер FSA	**6SL3260-6AA00-0DA0**
- типоразмер FSB	**6SL3260-6AB00-0DA0**
- типоразмер FSC	**6SL3260-6AC00-0DA0**

Безопасное реле тормоза для блочного формата

Обзор



Безопасное реле тормоза

С безопасным реле тормоза управление тормозом осуществляется согласно IEC 61508 SIL 2 и EN ISO 13849-1 PL d и категории 3.

Конструкция

Безопасное реле тормоза может быть смонтировано под силовым модулем на пластину для экрана.

Безопасное реле тормоза имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 двухканальный выходной транзисторный каскад для управления катушкой тормоза двигателя
- 1 соединение для специального кабеля с разъемом (CTRL) к силовому модулю блочного формата
- 1 соединение для питания DC 24 В

Соединение между питанием DC 24 В и безопасным реле тормоза должно быть как можно короче.

В объём поставки безопасного реле тормоза входят:

- 2 специальных кабеля с разъемами для подключения к гнезду CTRL силового модуля
  - длина 0,32 м для типоразмеров FSA до FSC
  - длина 0,55 м для типоразмеров FSD до FSF

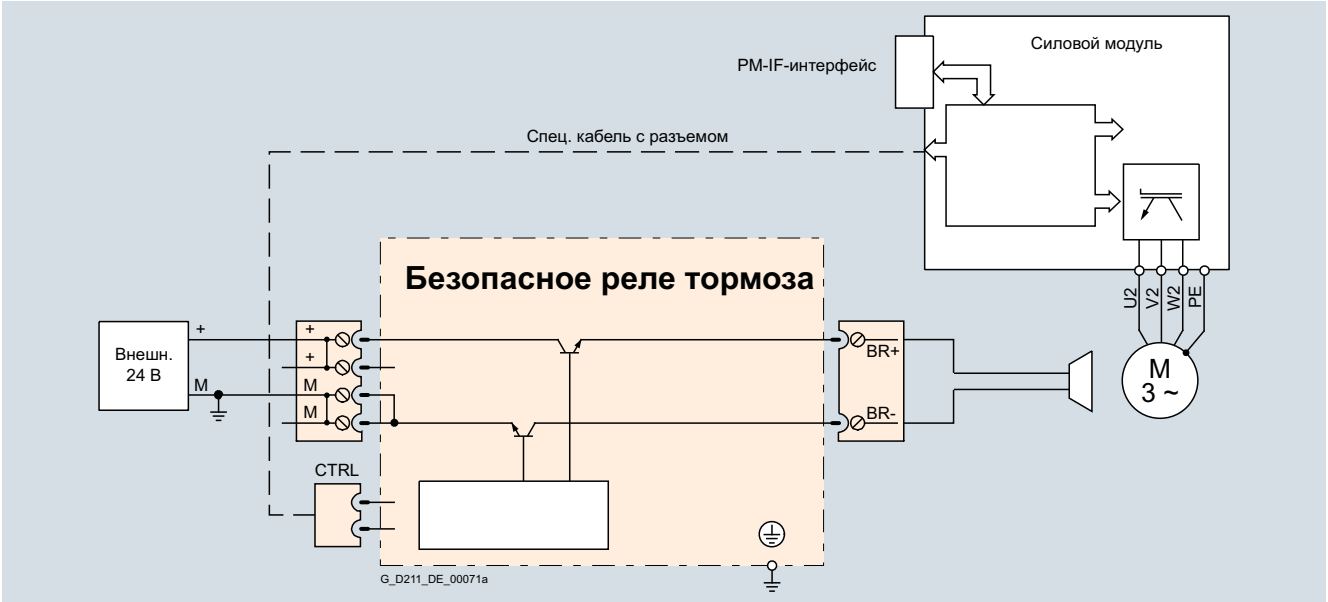
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Безопасное реле тормоза вкл. специальный кабель с разъемом для соединения с силовым модулем	**6SL3252-0BB01-0AA0**

Технические параметры

	Безопасное реле тормоза 6SL3252-0BB01-0AA0
Напряжение питания	DC 20,4 ... 28,8 В Рекомендованное ном. значение напряжения питания DC 26В (для компенсации падения напряжения в фидере к катушке DC 24 В тормоза двигателя)
Потребление тока, макс.	
• тормоз двигателя	2 A
• при DC 24 В	0,05 A + потребляемый ток тормоза двигателя
Сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Размеры	
• ширина	69 мм
• высота	63 мм
• глубина	33 мм
Вес, около	0,17 кг

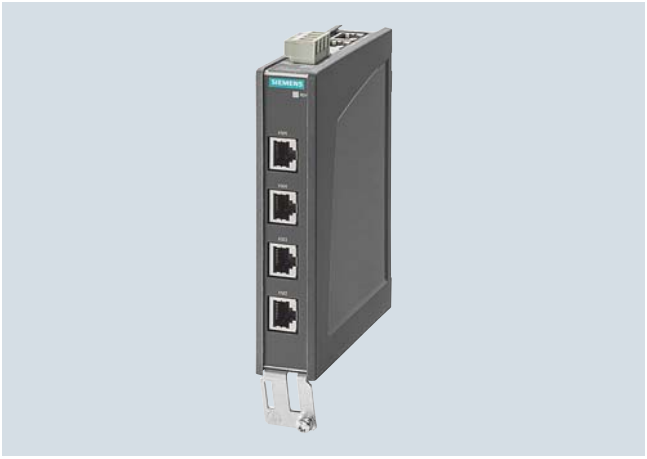
Интеграция



Пример подключения безопасного реле тормоза

Катушка DC 24 В тормоза двигателя подключатся напрямую к безопасному реле тормоза. Внешние ограничители перенапряжения не нужны.

Обзор



Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 служит для подключения “звездой” ветви DRIVE-CLiQ. Возможно последовательное подключение (каскадирование) двух хабов DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20.

Конструкция

Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 со степенью защиты IP20 может устанавливаться в электрошкафы.

На хабе DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 находятся:

- 6 разъемов DRIVE-CLiQ для подключения 5 узлов DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В

Состояние хаба DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 индицируется многоцветным светодиодом.

Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 может быть смонтирован на DIN-рейку TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Информация для выбора и заказа

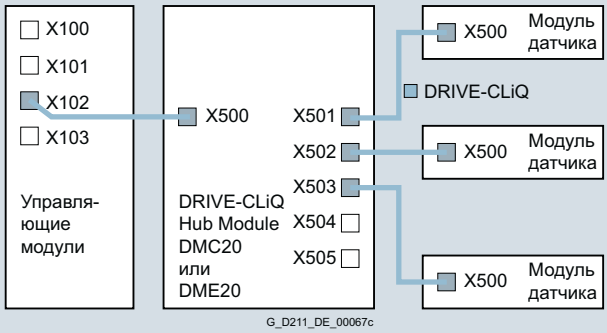
Описание	Заказной №
Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-6AA1**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

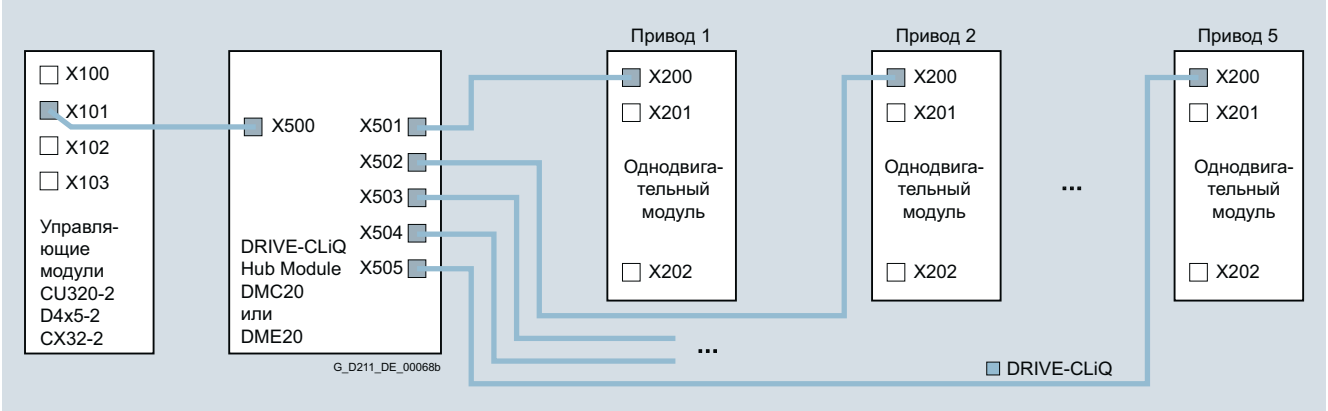
	Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20 6SL3055-0AA00-6AA1
Потребление тока, макс. при DC 24 В без питания DRIVE-CLiQ	0,15 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Степень защиты	IP20
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	151 мм
• глубина	110 мм
Вес, около	0,36 кг
Сертификация	EAC, cULus

Интеграция

С помощью хаба DRIVE-CLiQ Hub Module можно собирать сигналы с нескольких датчиков и передавать их через один кабель DRIVE-CLiQ на управляющий модуль.



Через хаб DRIVE-CLiQ Hub Module возможно удаление отдельных узлов DRIVE-CLiQ без прерывания обмена данными ветви DRIVE-CLiQ с оставшимися узлами.



Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20

Обзор



Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20

Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 служит для подключения “звездой” ветви DRIVE-CLiQ. Возможно последовательное подключение (каскадирование) двух хабов DRIVE-CLiQ Hub Module DME20.

Конструкция

На хабе DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 находятся:

- 6 разъемов DRIVE-CLiQ для подключения 5 узлов DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через круглый штекер питания DC 24 В для вывода сечением 4 x 0,75 мм^2 (внутренняя перемычка между контактами 1+2; внутренняя перемычка между контактами 3+4)

В объем поставки хаба DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 включены:

- 6 заглушек для свободных разъемов DRIVE-CLiQ

Информация для выбора и заказа

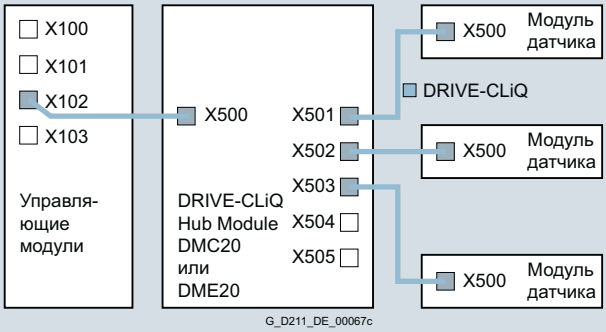
Описание	Заказной №
Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 без кабеля DRIVE CLiQ; без кабеля питания электронных устройств и круглого штекера для DC 24 В	**6SL3055-0AA00-6AB0**
Принадлежности	
Кабель питания DC 24 В	Заказ и поставка фирма Phoenix Contact www.phoenixcontact.de
• штекер экранированный, 5-контактный, необжатый	Заказной № 1508365
• штекер неэкранированный, • 4-контактный, необжатый, для быстрого монтажа Speedcon	Заказной № 1521601
Принадлежности для дозаказа	
SINAMICS заглушки для защиты от пыли IP67 (6 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA01-0AA0**

Технические параметры

	Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 6SL3055-0AA00-6AB0
Потребление тока, макс. при DC 24 В без питания DRIVE-CLiQ	0,15 A
• сечение вывода, макс.	4 x 0,75 мм^2
Степень защиты	IP67
Размеры	
• ширина	99 мм
• высота	149 мм
• глубина	55,7 мм (ohne Stecker)
Вес, около	0,8 кг
Сертификация	EAC, cULus

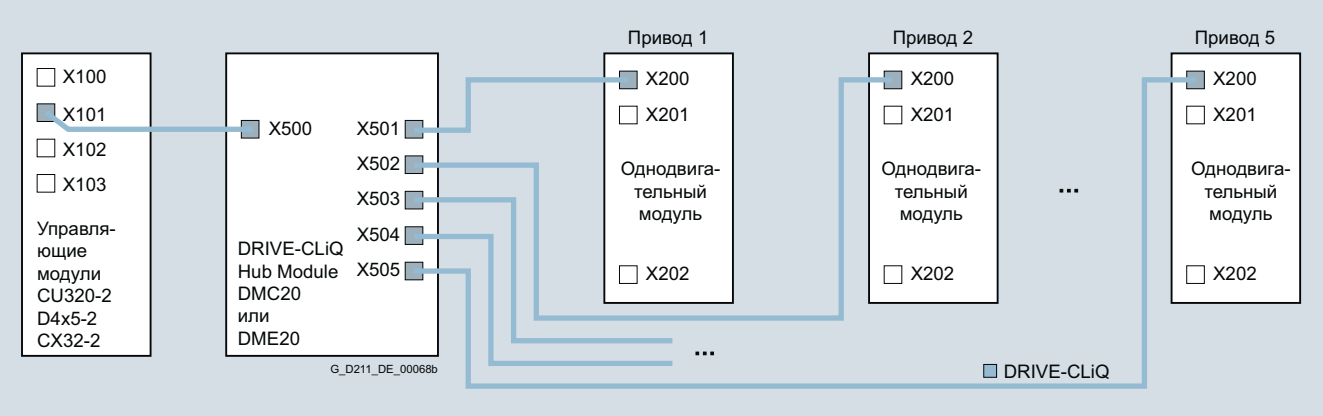
Интеграция

С помощью хаба DRIVE-CLiQ Hub Module можно собирать сигналы с нескольких датчиков и передавать их через один кабель DRIVE-CLiQ на управляющий модуль.



Интеграция (продолжение)

С помощью хаба DRIVE-CLiQ Hub Module возможно удаление отдельных узлов DRIVE-CLiQ без прерывания обмена данными ветви DRIVE-CLiQ с оставшимися узлами.



Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 со степенью защиты IP67 может монтироваться вне электрошкафа.

Обзор



Терминальный модуль TM15

С помощью терминального модуля TM15 можно увеличить число имеющихся цифровых входов/выходов в приводной системе.

Конструкция

На терминальном модуле TM15 находятся:

- 24 двунаправленных цифровых входа/выхода (развязка по напряжению на 3 группы по 8 каналов в каждой)
- 24 зеленых светодиода состояния для индикации логического состояния сигнала соответствующей клеммы
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 соединение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM15 отображается многоцветным светодиодом.

Терминальный модуль TM15 может быть смонтирован на DIN-рейку TH35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может быть подключен с помощью зажима для экрана на терминальном модуле TM15, напр., тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Запрещено использовать зажим для экрана для разгрузки от натяжений.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM15 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3FA0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

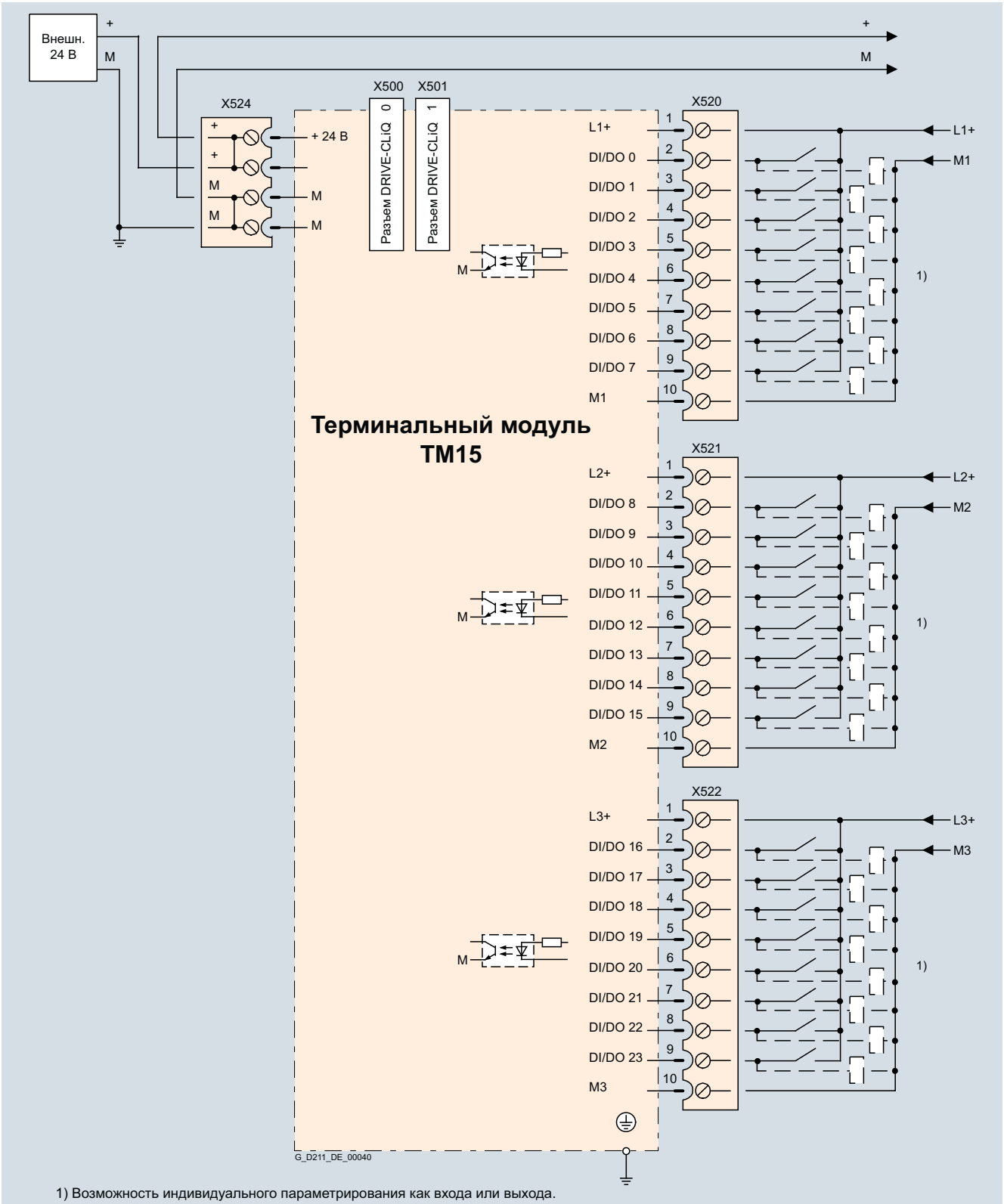
	Терминальный модуль TM15 6SL3055-0AA00-3FA0
Потребление тока, макс. при DC 24 В без нагрузки	0,15 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Число разъемов DRIVE-CLiQ	2
Периферия	
• цифровые входы/выходы	возможность параметрирования для каждого канала как DI или DO
• число цифровых входов/выходов	24
• развязка по напряжению	да, на группы по 8
• соединительная техника	вставные винтовые зажимы
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые входы	
• напряжение	-30 ... +30 В
• “низкий” уровень (открытый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-30 ... +5 В
• “высокий” уровень	15 ... 30 В
• потребляемый ток при DC 24 В	9 мА
• время задержки цифровых входов, тип. [1]	
- L → H	50 мкс
- H → L	100 мкс
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход, макс.	0,5 A
• время задержки (омическая нагрузка)[1]	
- L → H, тип.	50 мкс
- L → H, макс.	100 мкс
- H → L, тип.	150 мкс
- H → L, макс.	225 мкс
• суммарный ток выходов (на группу), макс.	
- до 60 °C	2 A
- до 50 °C	3 A
- до 40 °C	4 A
Мощность потерь, макс.	3 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	1 кг
Сертификация	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от временного интервала, в котором обрабатывается цифровой вход / выход.

Интеграция

Терминальный модуль TM15 может связываться по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль
- SINAMICS DCM Advanced CUD



1) Возможность индивидуального параметрирования как входа или выхода.

Пример подключения терминального модуля TM15

Обзор



Терминальный модуль TM31

С помощью терминального модуля TM31 можно увеличить число имеющихся цифровых входов/выходов, а также аналоговых входов/выходов в приводной системе.

Кроме этого, терминальный модуль TM31 имеет релейные выходы с переключающим контактом и вход датчика температуры.

Конструкция

На терминальном модуле TM31 находятся:

- 8 цифровых входов
- 4 двунаправленных цифровых входа/выхода
- 2 релейных выхода с переключающим контактом
- 2 аналоговых входа
- 2 аналоговых выхода
- 1 вход датчика температры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 разъем для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM 31 индицируется многоцветным светодиодом.

Терминальный модуль TM31 может быть смонтирован на DIN-рейку TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может быть наложен с помощью клеммы для подключения экрана на терминальном модуле TM31, к примеру, тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Запрещено использовать клемму для подключения экрана для разгрузки от натяжений.

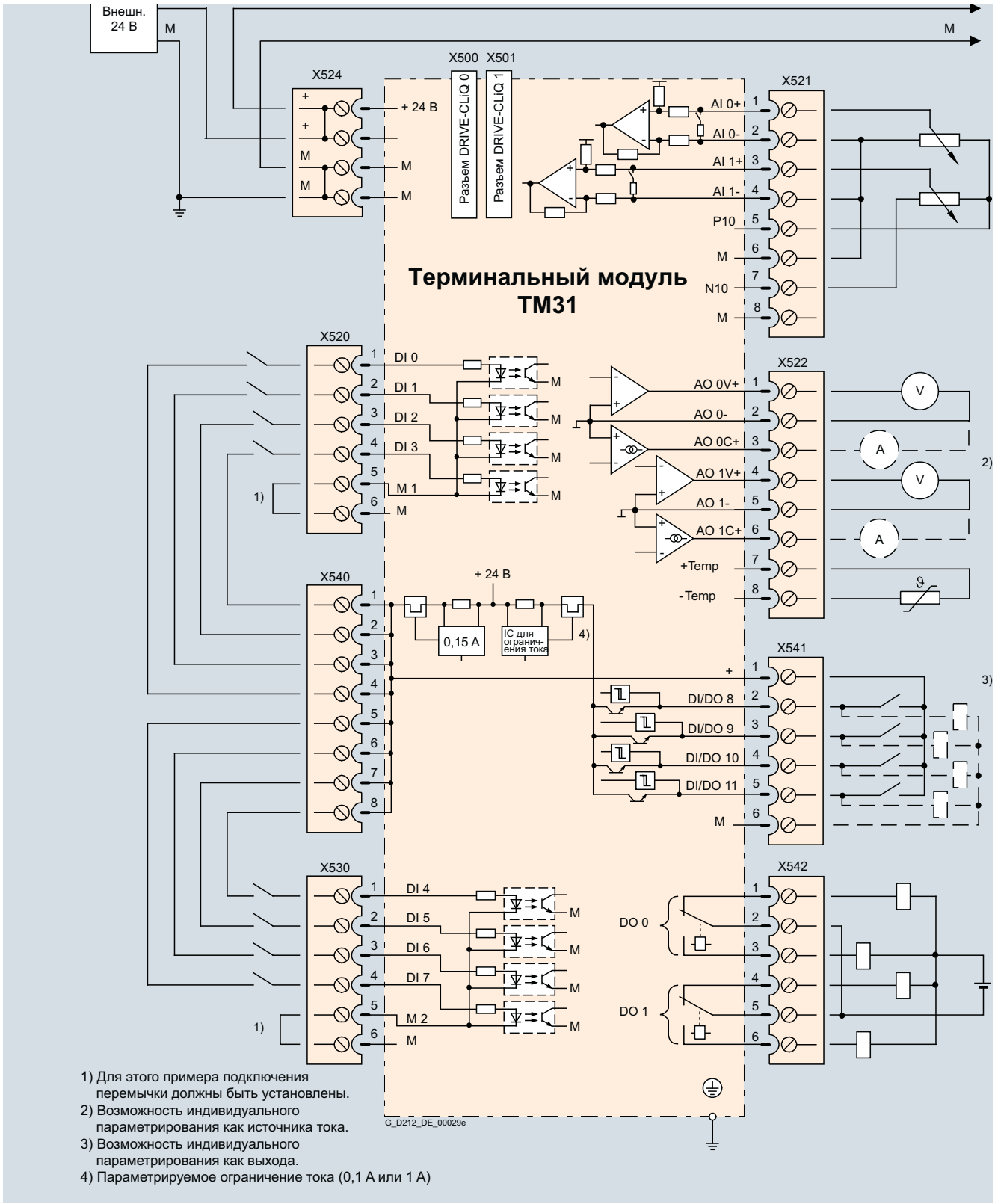
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM31 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3AA1**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Терминальный модуль TM31 может связываться по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль
- SINAMICS DCM Advanced CUD



1) Для этого примера подключения перемычки должны быть установлены.
2) Возможность индивидуального параметрирования как источника тока.
3) Возможность индивидуального параметрирования как выхода.
4) Параметрируемое ограничение тока (0,1 A или 1 A)

Пример подключения терминального модуля TM31

Технические параметры

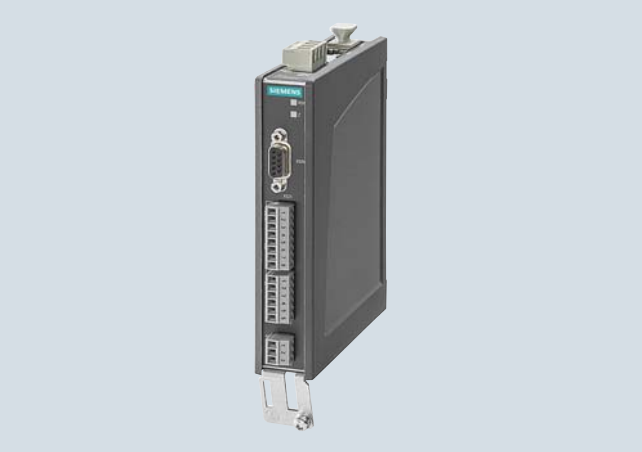
	Терминальный модуль TM31 6SL3055-0AA00-3AA1
Потребление тока, макс. при DC 24 В без учета цифровых выходов и питания DRIVE-CLiQ	0,5 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Цифровые входы согласно IEC 61131-2 тип 1	
• напряжение	-3 ... +30 В
• низкий уровень (разомкнутый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	9 мА
• время задержки цифровых входов [1], около	
- L → H	50 мкс
- H → L	100 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход, макс.	100 мА
• суммарный ток на цифровой выход, макс.	400 мА
• время задержки цифровых выходов [1]	
- тип.	150 мкс при 0,5 A омической нагрузки
- макс.	500 мкс
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Аналоговые входы (переключение между входом напряжения и тока осуществляется через рел)	
• как вход по напряжению	
- диапазон напряжения	-10 ... +10 В
- внутреннее сопротивление R_i	100 кОм
- разрешение [2]	11 бит + знак
• как вход по току	
- диапазон тока	4 ... 20 мА, -20 ... +20 мА, 0 ... 20 мА
- внутреннее сопротивление R_i	250 Ом
- разрешение [2]	10 бит + знак
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2

	Терминальный модуль TM31 6SL3055-0AA00-3AA1
Аналоговые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• диапазон напряжений	-10 ... +10 В
• ток нагрузки, макс.	-3 ... +3 мА
• диапазоны тока	4 ... 20 мА, -20 ... +20 мА, 0 ... 20 мА
• нагрузочное сопротивление, макс.	500 Ом для в диапазоне -20 … +20 мА
• разрешение	11 бит + знак
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Релейные выходы (переключающие контакты)	
• ток нагрузки, макс.	8 A
• рабочее напряжение, макс.	AC 250 V, DC 30 В
• коммутационная способность, макс.	
- при AC 250 В	2000 ВА (cos φ = 1) 750 ВА (cos φ = 0,4)
- при DC 30 В	240 Вт (омическая нагрузка)
• требуемый мин. ток	100 мА
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Мощность потерь, макс.	10 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,49 кг
Сертификация	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от временного интервала, в котором обрабатывается цифровой вход / выход.

[2] Если аналоговый вход с точки зрения обработки сигналов должен работать с непрерывно меняющимся входным напряжением, то частота выборки $f_a = 1/t_{слот}$ должна как минимум в два раза превышать макс. частоту сигнала f_{max}.

Обзор



Терминальный модуль TM41

Терминальный модуль TM41 выводит сигналы TTL как эмуляцию инкрементального энкодера, напр., на систему управления верхнего уровня. Интерфейс датчика (эмуляция инкрементального энкодера) через параметрирование может быть связан с сигналом датчика управляющего модуля, напр., инкрементального энкодера sin/cos.

Терминальный модуль TM41 увеличивает число имеющихся цифровых входов/выходов и аналоговых входов в приводной системе.

Конструкция

На терминальном модуле TM41 находятся:

- 4 двунаправленных цифровых входа/выхода
- 4 цифровых входа (с развязкой по напряжению)
- 1 аналоговый вход
- 1 интерфейс эмуляции инкрементального энкодера TTL (RS 422)
- 1 светодиод для сигнализации обнаружения нулевых меток для интерфейса энкодера
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств и питания цифровых выходов через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM41 отображается многоцветным светодиодом.
Светодиод рядом с интерфейсом для эмуляции импульсного датчика TTL срабатывает после обнаружения нулевой метки.

Терминальный модуль TM41 может быть смонтирован на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC60715).

Экран сигнального кабеля может быть подключен с помощью зажима для экрана на терминальном модуле TM41, напр., тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Запрещено использовать зажим для экрана для разгрузки от натяжений.

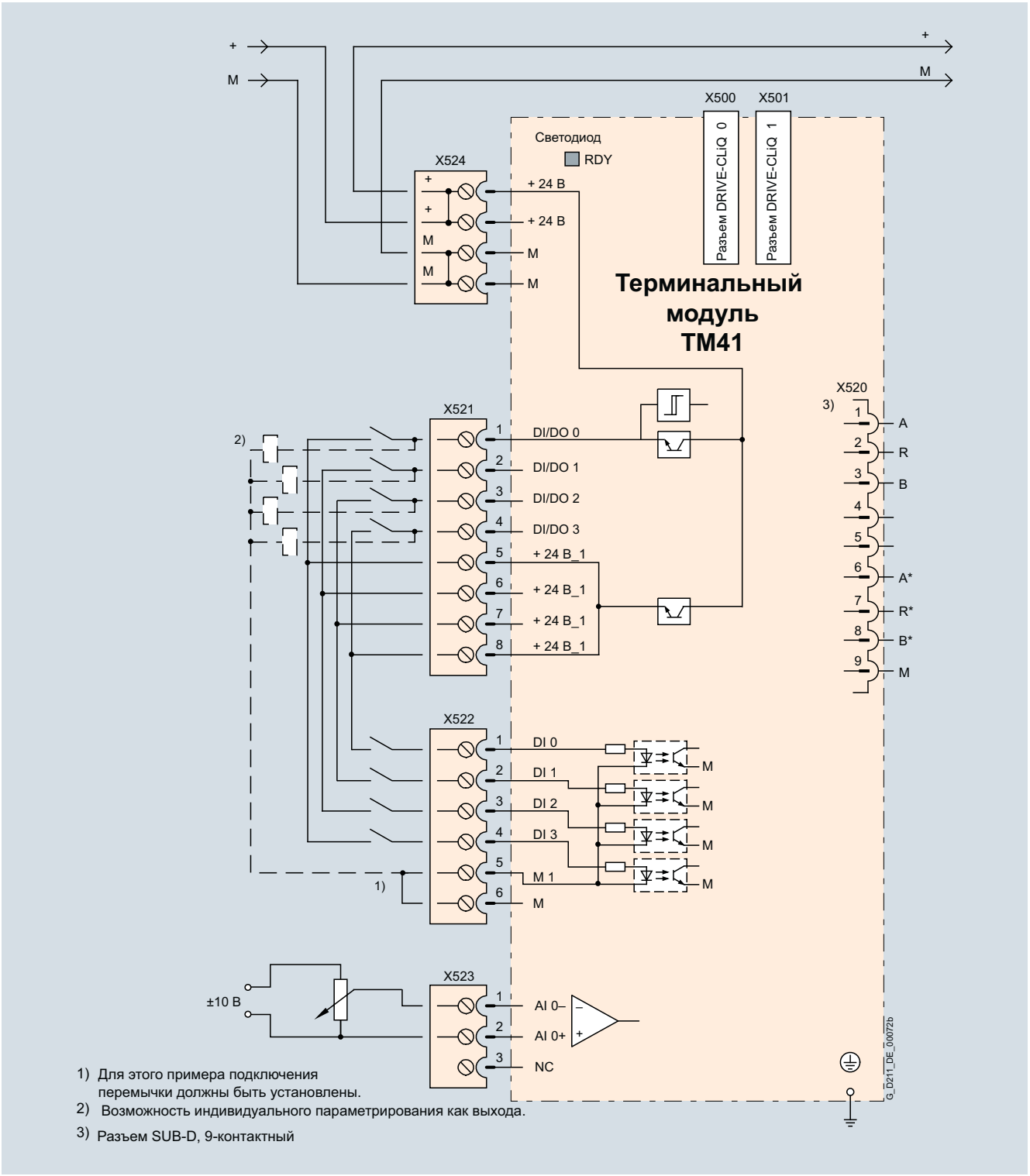
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM41 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3PA1**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Терминальный модуль TM31 может связываться по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль



1) Для этого примера подключения перемычки должны быть установлены.
2) Возможность индивидуального параметрирования как выхода.
3) Разъем SUB-D, 9-контактный

Пример подключения терминального модуля TM41

Технические параметры

	Терминальный модуль TM41 6SL3055-0AA00-3PA1
Потребляемый ток (X524 при DC24B) без питания DRIVE-CLiQ и без цифровых выходов (X514)	0,5 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Периферия	
• цифровые входы/выходы	каждый может быть спараметрирован как DI или DO
• число цифровых входов/выходов	4
• число цифровых входов/выходов (с развязкой по напряжению)	4
• соединительная техника	вставные винтовые зажимы
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые входы	
• напряжение	
- без развязки по напряжению	-3 ... +30 В
- с развязкой по напряжению	-30 ... +30 В
• “низкий” уровень (открытый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	
- без развязки по напряжению	-3 ... +5 В
- с развязкой по напряжению	-30 ... +5 В
• “высокий” уровень	15 ... 30 В
• потреб. ток при DC 24 В, тип.	<9 мА
• время задержки цифровых входов, макс. [1]	
- L → H	3 мс
- H → L	3 мс
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход, макс.	0,5 A
• время задержки (омическая нагрузка) [1]	
- L → H, тип.	50 мкс
- L → H, макс.	100 мкс
- H → L, тип.	75 мкс
- H → L, макс.	150 мкс

	Терминальный модуль TM41 6SL3055-0AA00-3PA1
Аналоговый вход (дифф.)	
• диапазон напряжения	-10 ... +10 В
• внутреннее сопротивление	≥100 кОм
• разрешение [2]	12 бит + знак
Эмуляция импульсного датчика	
• уровень	TTL (RS422), A+, A-, B+, B-, нулевая дорожка N+, N-
• предельная частота $f_{макс.}$	512 кГц
• передаточное отношение импульсы датчика:эмуляция датчика	любой повышающий/понижающий коэффициент
Мощность потерь, макс.	12 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	151 мм
• глубина	110 мм
Вес, около	0,32 кг
Сертификация	EAC, cULus

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от временного интервала, в котором обрабатывается цифровой вход / выход.

[2] Если аналоговый вход с точки зрения обработки сигналов будет работать с постоянно изменяющимся входным напряжением, то частота считывания $f_a = 1/t_{слот}$ должна быть минимум в два раза выше макс. частоты сигнала f_{max}.

Обзор



Терминальный модуль TM54F

Терминальный модуль TM54F это двухпроцессорный периферийный интерфейс с 4 цифровыми выходами повышенной безопасности и 10 цифровыми входами повышенной безопасности для использования функций Safety Integrated приводной системы SINAMICS через внешние исполнительные элементы и датчики.

Через цифровые входы повышенной безопасности терминального модуля TM54F можно управлять всеми встроенными в привод функциями безопасности. На тот случай, когда спараметрированные функции безопасности нескольких работающих на одном управляющем модуле приводов должны выполняться совместно, эти приводы могут быть сгруппированы в терминальном модуле TM54F. Преимуществом этого является необходимость подключения только одного цифрового входа повышенной безопасности для этих приводов.

Цифровые выходы и входы повышенной безопасности выполнены двухканальными с внутренним перекрестным сравнением данных через оба процессора. Цифровой выход повышенной безопасности состоит из одного выхода с П-переходом и одного выхода с М-переходом, а также цифрового входа для обратного считывания состояния переключения. Цифровой вход повышенной безопасности состоит из двух цифровых входов.

Через два переключаемых источника питания 24 В датчики Safety могут быть подключены и обрабатываться через цифровые входы повышенной безопасности. Через переключаемый источник питания 24 В датчиков цифровые входы повышенной безопасности могут быть активизированы (активизация для проверка цепей отключения). Для подключения Safety-датчиков без возможности активизации терминальный модуль TM54F дополнительно предлагает не переключаемый источник питания датчика 24 В.

Терминальный модуль TM54F подключается по кабелю DRIVE-CLiQ непосредственно к управляющему модулю. С каждым управляющим модулем может быть согласован только один терминальный модуль TM54F. Подключение TM54F через другой узел DRIVE-CLiQ, напр., силовой модуль, модуль двигателя или модуль питания, не разрешается.

Конструкция

На терминальном модуле TM54F находятся:

- 4 цифровых выхода повышенной безопасности
- 10 цифровых входов повышенной безопасности
- 4 светодиода, одноцветные, для индикации состояния эхо-канала цифровых выходов повышенной безопасности
- 4 светодиода, двухцветные, для индикации состояния цифровых выходов повышенной безопасности
- 20 светодиодов, двухцветные, для индикации состояния цифровых входов повышенной безопасности
- 3 светодиода, одноцветные, для индикации состояния источников питания датчиков 24 В
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 2 соединения для источника питания датчика 24 В, переключаемые
- 1 соединение для источника питания датчика 24 В, не переключаемое
- 1 соединение для питания блока электроники через штекер питания DC 24 В
- 1 соединение для электропитания 24 В цифровых выходов и датчиков
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM54F индицируется через многоцветный светодиод.

Терминальный модуль TM54F может быть смонтирован на DIN-рейку TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Экран сигнального кабеля может быть подключен с помощью зажима для экрана на терминальном модуле TM54F, например, тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Запрещено использовать зажим для экрана для разгрузки от натяжений.

В объем поставки терминального модуля TM54F входят штырьки для кодировки штекеров.

Информация для выбора и заказа

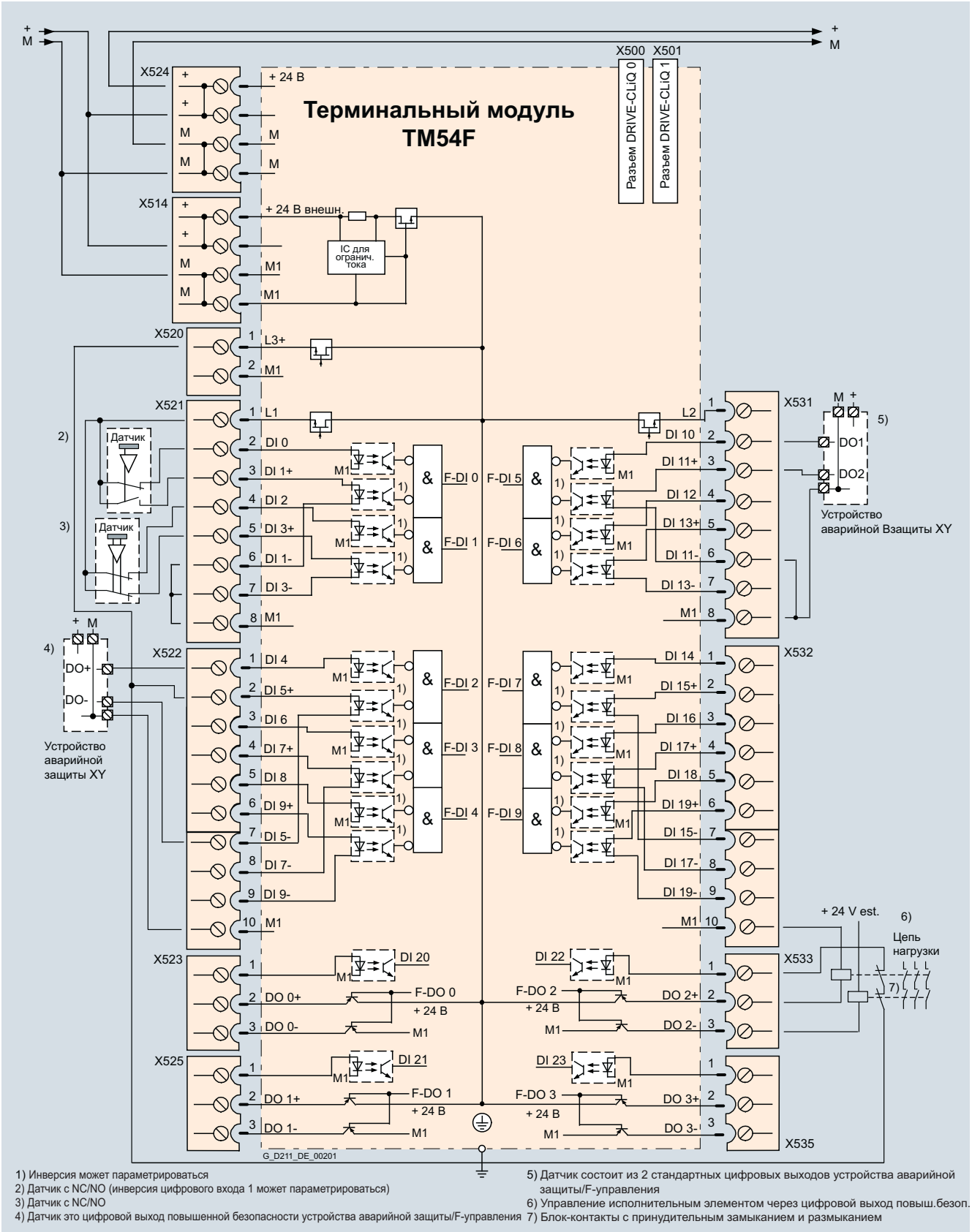
Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM54F без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3BA0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Интеграция

Терминальный модуль TM54F может связываться по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль или расширения контроллера

Интеграция (продолжение)



1) Инверсия может параметрироваться
2) Датчик с NC/NO (инверсия цифрового входа 1 может параметрироваться)
3) Датчик с NC/NO
4) Датчик это цифровой выход повышенной безопасности устройства аварийной защиты/F-управления
5) Датчик состоит из 2 стандартных цифровых выходов устройства аварийной защиты/F-управления
6) Управление исполнительным элементом через цифровой выход повыш.безоп.
7) Блок-контакты с принудительным замыканием и размыканием

Пример подключения терминального модуля TM54F

Технические параметры

	Терминальный модуль TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0
Потребление тока (X524 при DC 24 В) без питания DRIVE-CLiQ	0,2 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Макс. потребление тока внешн. 24 В для питания цифровых выходов и питания датчика 24 В (X514 при DC 24 В)	4 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Периферия	
• число цифровых входов повышенной безопасности	10
• число цифровых выходов повышенной безопасности	4
• электропитание датчиков 24В	3, из них 2 могут быть кратковременно отключены через тест-программу для активизации цифровых входов повышенной безопасности, нагрузка по току по 0,5 A
• техника соединения	вставные винтовые зажимы
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
Цифровые входы согласно IEC 61131-2 тип 1, с развязкой по напряжению	
• напряжение	-3 ... +30 В
• “низкий” уровень (открытый цифровой вход интерпретируется как “низкий”)	-3 ... +5 В
• высокий уровень	15 ... 30 В
• потребление тока при DC 24 В, тип.	3,2 мА
• время задержки цифровых входов, около [1]	
- L → H, тип.	30 мкс
- H → L, тип.	60 мкс
• безопасное состояние	Низкий уровень (для инвертируемых входов: без инверсии)

	Терминальный модуль TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0
Цифровые выходы (устойчивы к длительному короткому замыканию)	
• напряжение	DC 24 В
• ток нагрузки на цифровой выход повышенной безопасности, макс. [2]	0,5 A
• время задержки (омическая нагрузка) [1]	
- L → H, тип.	300 мкс
- H → L, тип.	350 мкс
• безопасное состояние	выход отключен
Опросный цикл t_{SI} для цифровых входов повышенной безопасности или цифровых выходов повышенной безопасности	4 ... 25 мс (настраивается)
Мощность потерь, макс. при 24 В	4,5 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	151 мм
• глубина	110 мм
Вес, около	0,9 кг
Сертификация	EAC, cULus
Safety Integrated	По IEC 61508 SIL 2 и EN ISO 13849-1 PL d и категория 3

[1] Указанное время задержки относится к оборудованию. Фактическое время реакции зависит от временного интервала, в котором обрабатывается цифровой вход / выход.

[2] Суммарный ток всех цифровых выходов повышенной безопасности не должен превышать 5,33 A.

Обзор



Терминальный модуль TM120

Через терминальный модуль TM120 возможна обработка 4 датчиков температуры. Входы датчиков температуры безопасно электрически разделены с электроникой формирования сигнала в терминальном модуле TM120 и могут использоваться для обработки температуры специальных двигателей, напр., линейных двигателей SIMOTICS L-1FN и встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6.

Конструкция

На терминальном модуле TM120 находятся:

- 4 входа датчиков температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM120 индицируется через многоцветный светодиод.

Терминальный модуль TM120 может быть смонтирован на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC 60715).

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM120 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3KA0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

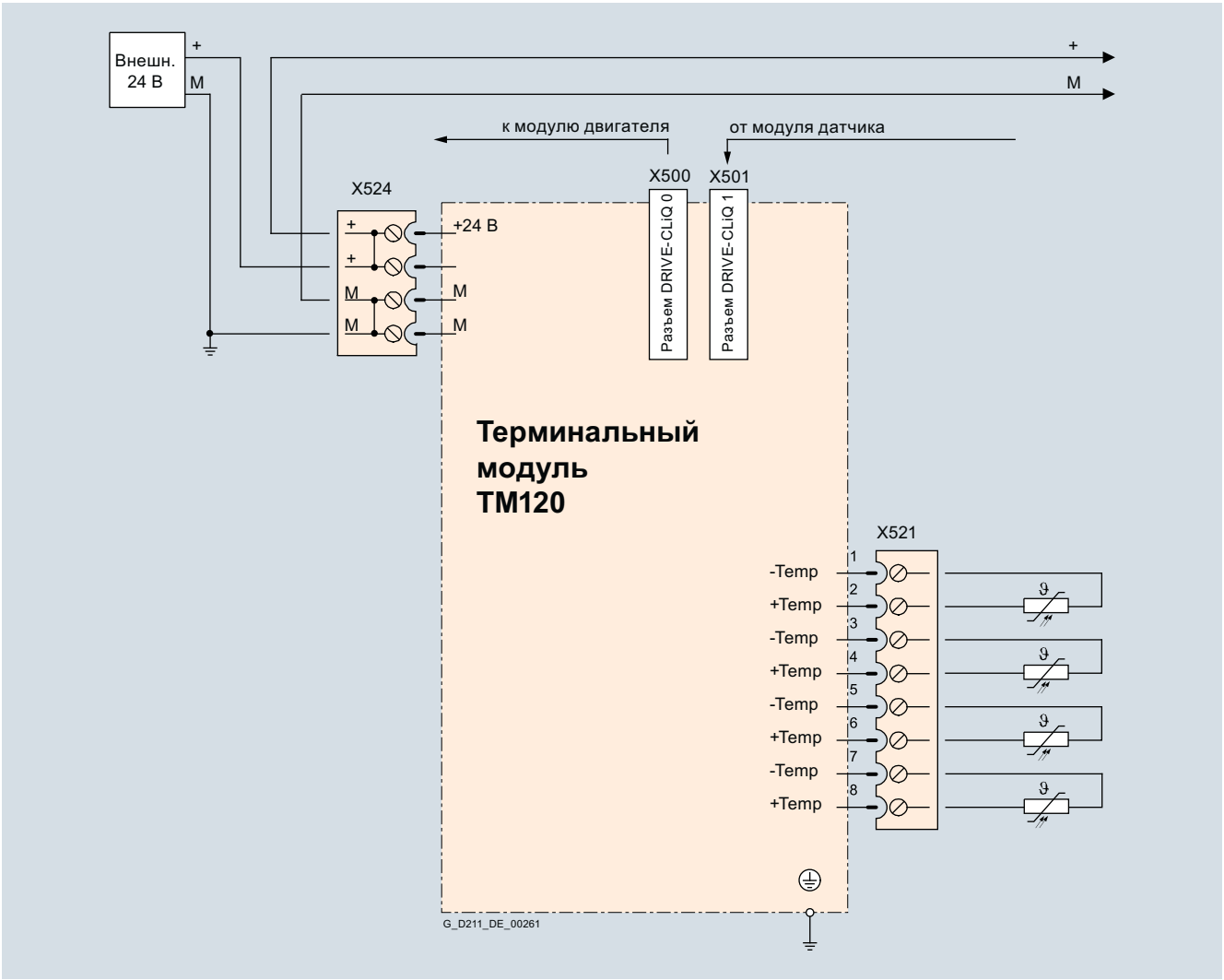
Технические параметры

	Терминальный модуль TM120 6SL3055-0AA00-3KA0
Потребление тока, макс. при DC 24 В	0,5 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Входы датчиков температуры Входы могут быть спараметрированы по отдельности для обработки датчиков типа KTY84-130, Pt1000, PTC или термовыключателя	
• сечение вывода	0,2 ... 6 мм^2
• постоянный ток на каждый датчик, около	2 мА
• безопасное электрическое разделение до напряжения питающей сети, макс.	AC 480 В
Мощность потерь, тип.	2,4 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,41 кг

Интеграция

Терминальный модуль TM120 через DRIVE-CLiQ может связываться со следующими управляющими модулями с FW SINAMICS, начиная от версии 4.3:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль или расширение контроллера



Пример подключения терминального модуля TM120

Обзор



Терминальный модуль TM150

Терминальный модуль TM150 это компонент DRIVE-CLiQ для обработки температуры. Температура регистрируется в диапазоне от -99 °C до +250 °C для следующих датчиков температуры:

- Pt100 (с контролем обрыва кабеля и короткого замыкания)
- Pt1000 (с контролем обрыва кабеля и короткого замыкания, может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- KTY84 (с контролем обрыва кабеля и короткого замыкания)
- PTC (с контролем короткого замыкания)
- биметаллический NC (без контроля)

Для входов датчиков температуры на клеммный блок может быть спараметрирована обработка для 1x2-проводная, 2x2-проводная, 3-проводная или 4-проводная. Гальваническая развязка в TM150 отсутствует.

Температурные каналы TM150 могут распределяться в группы (до 3) и обрабатываться совместно.

Конструкция

На терминальном модуле TM150 находятся:

- 6... 12 входов датчиков температуры
- 2 разъема DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние терминального модуля TM120 индицируется через многоцветный светодиод.

Терминальный модуль TM120 может быть смонтирован на DIN-рейку TH35 по EN 60715 (IEC 60715).

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Терминальный модуль TM150 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-3LA0**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

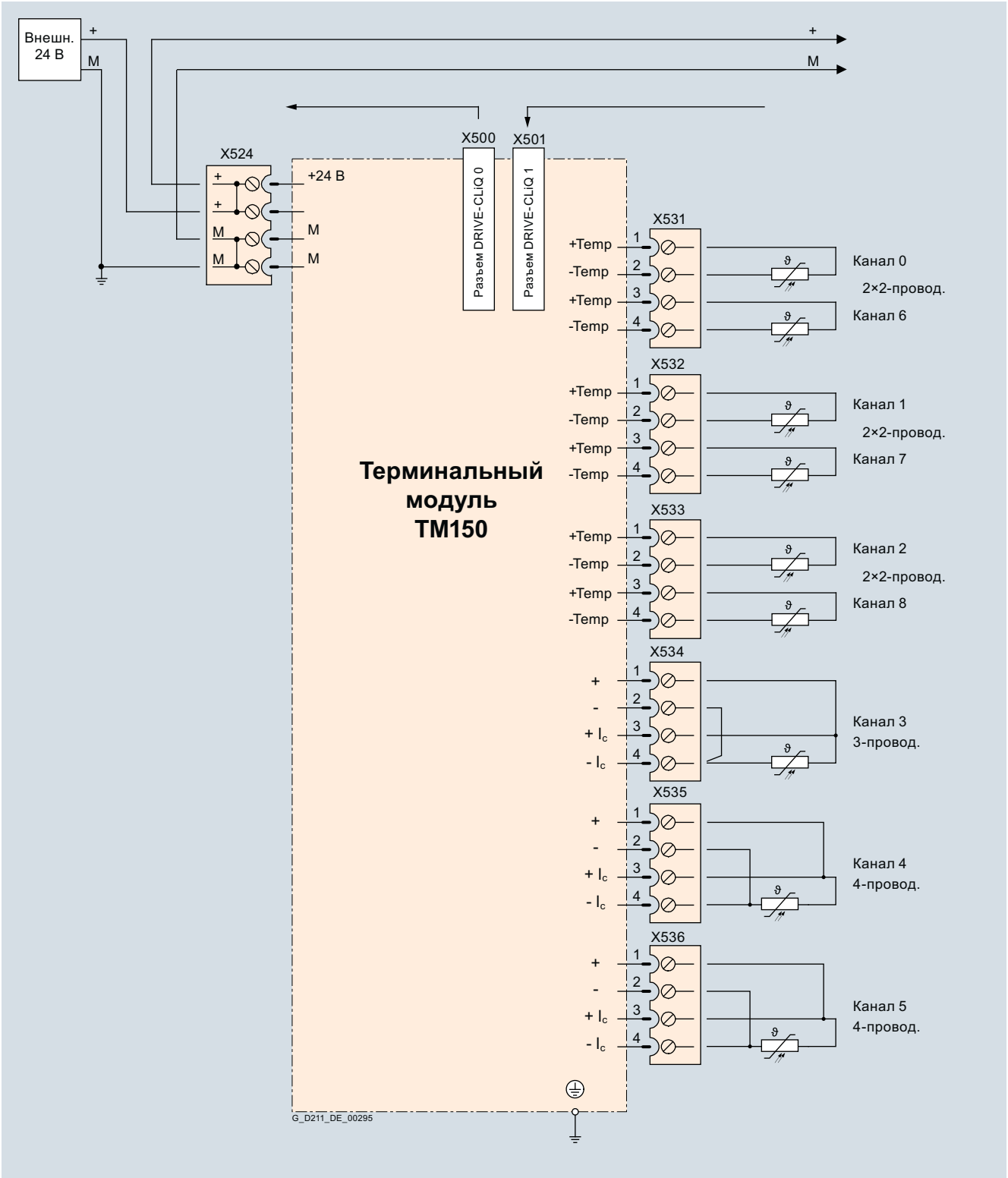
Технические параметры

	Терминальный модуль TM150 6SL3055-0AA00-3LA0
Потребление тока, макс. при DC 24 В	0,5 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Входы датчиков температуры Входы могут быть спараметрированы по отдельности для обработки датчиков	
• сечение вывода, макс.	1,5 мм^2
• измерительный ток на датчик, около	0,8 мА
Мощность потерь	1,6 Вт
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,41 кг

Интеграция

Терминальный модуль TM150 может связываться по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU310-2
- управляющий модуль CU320-2
- SINAMICS DCM Advanced CUD



Пример подключения терминального модуля TM150

Обзор



Модуль измерения напряжения VSM10

Модуль измерения напряжения VSM10 обеспечивает точную регистрацию характеристики напряжения сети и поддерживает безаварийную эксплуатацию модулей питания при неудовлетворительном качестве сети, к примеру, при сильных колебаниях напряжения или кратковременных прерываниях.

Модуль измерения напряжения VSM10 встроен в активные интерфейсные модули формата “шасси” и модули питания Smart формата “шасси”. Как опция он может использоваться для всех модулей питания Active книжного формата, а также модулей питания Smart 16 кВт и 36 кВт.

Конструкция

Модуль измерения напряжения VSM10 имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 разъем для прямой регистрации напряжения сети до 690 В
- 1 разъем для регистрации напряжения сети через трансформатор; макс. напряжение 100 В
- 2 аналоговых входа (зарезервировано для контроля резонансов в активном интерфейсном модуле формата “шасси”)
- 1 вход датчика температуры для KTY84-130, Pt1000 или PTC (Pt1000 может использоваться от версии FW 4.7 HF17)
- 1 разъем DRIVE-CLiQ
- 1 разъем для питания электроники через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние модуля измерения напряжения VSM10 индицируется многоцветным светодиодом.

Модуль измерения напряжения VSM10 может быть смонтирован на DIN-рейку TH 35 по EN 60715 (IEC 60715).

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Модуль измерения напряжения VSM10 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3053-0AA00-3AA1**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

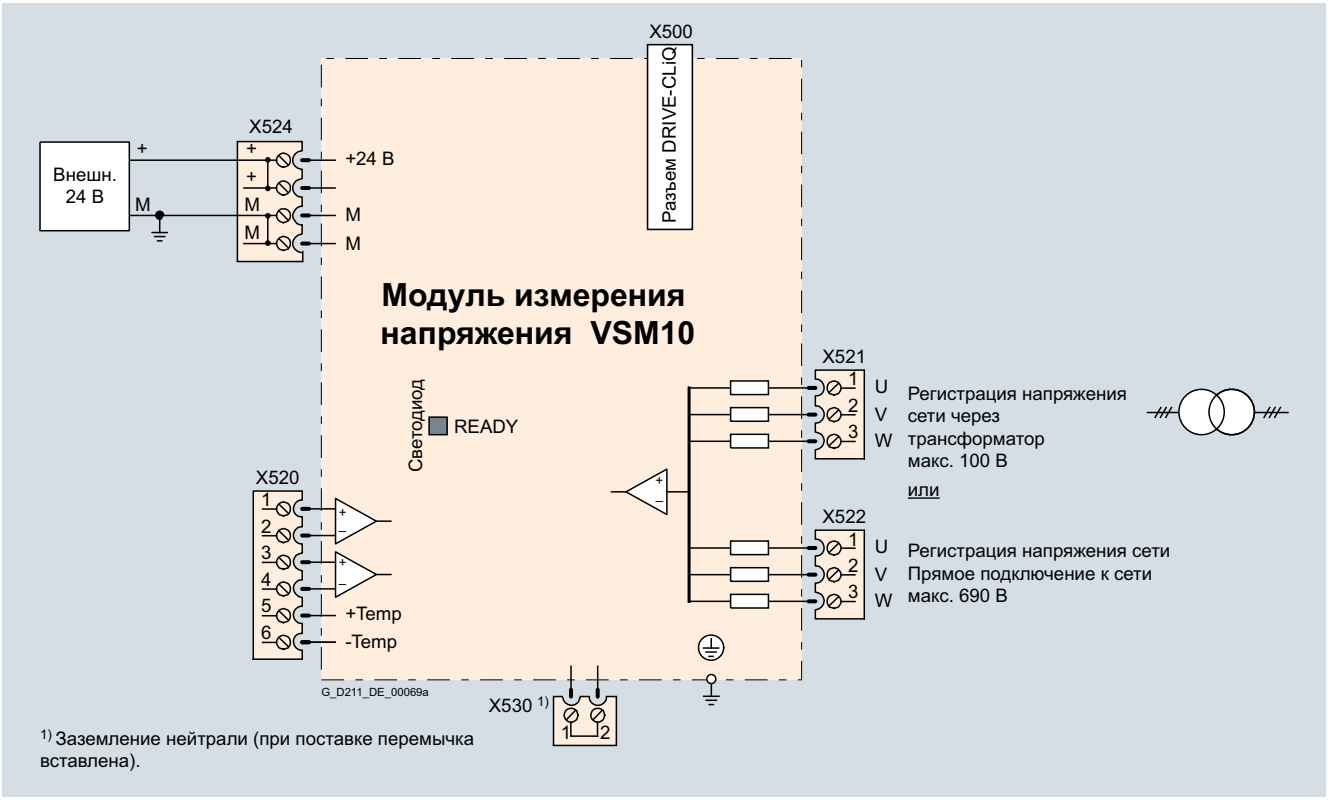
Технические параметры

	Модуль измерения напряжения VSM10 6SL3053-0AA00-3AA1
Потребление тока, макс. при DC 24 D	0,2 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
Мощность потерь, макс.	10 Вт
Регистрация напряжения сети	
• сопротивление изоляции нулевая точка–земля при не вставленной перемычке:	>10 МОм
• входное сопротивление	
- клемма X521	>362 кОм/фаза
- клемма X522	>2,5 МОм/фаза
Аналоговые входы (зарезервированы для контроля активного интерфейсного модуля формата “шасси”)	
• внутреннее сопротивление (между дифф. входами)	100 кОм
• разрешение	12 бит + знак
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	50 мм
• высота	151 мм
• глубина	110 мм
Вес, около	1 кг
Сертификация	EAC, cULus

Интеграция

Модуль измерения напряжения VSM10 может осуществлять коммуникацию по DRIVE-CLiQ со следующими управляющими модулями:

- управляющий модуль CU320-2
- SINUMERIK управляющий модуль
- SIMOTION D управляющий модуль или расширение контроллера



Пример подключения модуля измерения напряжения VSM10

Обзор

Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ



Датчики подключаются к SINAMICSS120 преимущественно через DRIVE-CLiQ.

Для этого поставляются двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ, напр.:

- синхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 и SIMOTICS S-1FT7/1FK7
- асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8
- моментные двигатели SIMOTICS T-1FW3

Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ напрямую подключаются кабелями MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ к модулям двигателей. Соединение кабеля MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ на двигателе имеет степень защиты IP67.

Интерфейс DRIVE-CLiQ питает энкодер двигателя через встроенный блок DC 24 В и передает сигналы энкодера двигателя и температуры, а также данные электронного шильдика, напр., индивидуальный идентификационный номер и расчетные параметры (напряженние, ток, вращающий момент) на управляющий модуль. Теперь для различных типов датчиков, напр. резольверов или абсолютных энкодеров, не нужно различных типов кабелей с разной допустимой длиной, а возможно единое соединение с помощью одного типа кабеля MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ.

Такие двигатели упрощают ввод в эксплуатацию и диагностику, т.к. двигатель и тип датчика идентифицируются автоматически.

Двигатели без интерфейса DRIVE-CLiQ

Сигналы датчиков и температуры от двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ, а также внешние датчики, должны быть подключены через модули датчиков. Предлагаются модули датчиков со степенью защиты IP20 для монтажа в электрошкафы и внешние модули датчиков со степенью защиты IP67.

Только один датчик может быть подключен к модулю датчика.

Дополнительная информация

Сигналы энкодеров двигателей и датчиков температуры по возможности должны подключаться к соответствующему модулю двигателя или силовому модулю, внешние датчики к управляющему модулю. Но соединения DRIVE-CliQ могут быть выполнены и через хаб DRIVE-CLiQ Hub Module.

Safety Integrated

Для расширенных функций Safety Integrated приводной системы SINAMICS S120 необходимы специальные датчики (см. раздел "Серводвигатели SIMOTICS).

Ременный привод двигателя

При неправильном выборе сочетания материалов между ремённым шкивом и ремнем в результате трения возникает статическое электричество. Таких конфигураций необходимо избегать, т.к. может возникать статический разряд на вал двигателя и датчик, что может повлечь появление помех в сигнале. Поэтому рекомендуется использовать, напр., антистатические ремни.

Обзор



Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10

Для обработки сигналов датчиков двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ необходим монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10. Через SMC10 могут быть подключены и внешние датчики.

Могут обрабатываться следующие сигналы датчиков:

- резольвер, 2-полюсный
- резольвер, многополюсный

Конструкция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 соединение для подключения датчика вкл. измерение температуры двигателя (KTY84-130/PT1000 или PTC) через штекер Sub-D
- 1 интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние модуля датчика SMC10 индицируется многоцветным светодиодом.

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 может быть закеплен на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC60715).

Экран сигнального кабеля подключается через штекер датчика и через зажим для экрана может быть дополнительно заземлен на монтируемом в шкаф модуле датчика SMC10, напр., тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Нельзя использовать зажим для экрана в качестве разгрузки от натяжения.

Интеграция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 связывается через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5AA3**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 6SL3055-0AA00-5AA3
Потребляемый ток, макс. при DC24В,без учета датчика	0,2 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Мощность потерь, макс.	10 Вт
Обрабатываемые датчики	• резольвер, 2-полюсный • резольвер, многополюсный
• напряжение возбуждения, эфф.	4,1 В
• частота возбуждения	5...16 кГц в зависимости от такта регулятора тока модуля двигателя или силового модуля
• передаточное отношение	0,5
• частота датчика, макс.	2 кГц (120000 мин$^{-1}$) в зависимости от числа пар полюсов резольвера и такта регулятора тока модуля двигателя или силового модуля
• внутреннее умножение импульсов (интерполяция), макс.	16384-кратное (14 бит)
• длина кабеля до датчика, макс.	130 м
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,45 кг
Сертификация	EAC, cULus

Обзор



Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20

Для обработки сигналов датчиков двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ необходим монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20. Через SMC20 могут подключаться и внешние датчики.

Могут обрабатываться следующие сигналы датчиков:

- инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp}
- абсолютный энкодер EnDat 2.1
- SSI-энкодер с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp} (от версии микропрограммного обеспечения 2.4)

Дополнительно температура двигателя может измеряться с помощью PTC термисторов KTY84-130/PT1000 или PTC.

Конструкция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 стандартно имеет следующие соединения и интерфейсы:

- 1 соединение для подключения датчика вкл. измерение температуры двигателя (KTY84-130/PT1000 или PTC) через штекер Sub-D
- 1 интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние модуля датчика SMC20 индицируется многоцветным светодиодом.

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC10 может быть закеплен на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC60715).

Экран сигнального кабеля подключается через штекер датчика и через зажим для экрана может быть дополнительно заземлен на монтируемом в шкаф модуле датчика SMC20, напр., тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Нельзя использовать зажим для экрана в качестве разгрузки от натяжения.

Интеграция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 связывается через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5BA3**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC20 6SL3055-0AA00-5BA3
Потребляемый ток, макс. при DC 24В, без учета датчиков	0,2 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Мощность потерь, макс.	10 Вт
Обрабатываемые датчики	• инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} • абсолютный энкодер EnDat 2.1 • SSI-энкодер с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp} (от версии FW 2.4)
• питание датчиков	DC 5 D/0,35 A
• частота датчиков инкрементальные сигналы, макс.	500 кГц
• внутреннее умножение импульсов (интерполяция), макс.	16384-кратное (14 бит)
• скорость передачи SSI	100 ... 1000 кбод
• длина кабеля до датчика, макс.	100 м
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,45 кг
Сертификация	EAC, cULus

Обзор



Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30

Для обработки сигналов датчиков двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ необходим монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30. Через SMC30 могут подключаться и внешние датчики.

Могут обрабатываться следующие сигналы датчиков:

- инкрементальный энкодер TTL/HTL с и без определения обрыва кабеля (определение обрыва кабеля только для биполярных сигналов)
- энкодер SSI с инкрементальными сигналами TTL/HTL
- энкодер SSI без инкрементальных сигналов

Дополнительно температура двигателя может регистрироваться через PTC термисторы KTY84-130/PT1000 или PTC.

Конструкция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30 стандартно имеет следующиесоединения и интерфейсы:

- 1 соединение датчика вкл. измерение температуры двигателя (KTY84-130/PT1000 или PTC) через штекер Sub-D или клеммы
- 1 интерфейс DRIVE-CLiQ
- 1 соединение для питания электронных устройств через штекер питания DC 24 В
- 1 подключение PE/защитного провода

Состояние модуля датчика SMC30 индицируется многоцветным светодиодом.

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30 и может крепиться на DIN-рейку TH35 по EN60715 (IEC60715).

Максимальная длина сигнального кабеля между SMC30 и датчиком составляет 100 м. Для энкодеров HTL эта длина может быть увеличена до 300 м, если обрабатываются сигналы A+/A- и B+/B- и мин. сечение кабеля питания составляет 0,5 мм^2.

Экран сигнального кабеля через зажим для экрана может быть заземлен на монтируемом в шкаф модуле датчика SMC30, напр., тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBU CO 1 фирмы Weidmueller. Нельзя использовать зажим для экрана в качестве разгрузки от натяжения.

Интеграция

Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30 связывается через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30 без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5CA2**
Принадлежности для дозаказа	
Заглушки для защиты от пыли (50 шт.) для порта DRIVE-CLiQ	**6SL3066-4CA00-0AA0**

Технические параметры

	Монтируемый в шкаф модуль датчика SMC30 6SL3055-0AA00-5CA2
Потребляемый ток, макс. при DC 24В, без учета датчика	0,2 A
• сечение вывода, макс.	2,5 мм^2
• предохранитель, макс.	20 A
Мощность потерь, макс.	10 Вт
Обрабатываемые датчики	• инкрементальный энкодер TTL/HTL • SSI-энкодер с инкрементальными сигналами TTL/HTL • SSI-энкодер без инкрементальных сигналов
• входной импеданс	
- TTL	570 Ом
- HTL, макс.	16 мА
• питание датчиков	DC 24 В/0,35 А или DC 5 В/0,35 А
• частота датчиков, макс.	300 кГц
• скорость передачи SSI	100 ... 1000 кбод
• предельная частота	300 кГц
• разрешение абсолютного положения SSI	30 бит
• длина кабеля, макс.	
- TTL-энкодер	100 м (разрешены только биполярные сигналы) [1]
- HTL-энкодер	100 м для униполярных сигналов 300 м для биполярных сигналов[1]
- SSI-энкодер	100 м
PE-соединение	Винт M4
Размеры	
• ширина	30 мм
• высота	150 мм
• глубина	111 мм
Вес, около	0,45 кг
Сертификация	EAC, cULus

[1] Сигнальные кабели скручены попарно и экранированы.

Обзор



Внешний модуль датчика SME20/SME25

Внешние модули датчиков SME20/SME25 это блоки обработки сигналов датчиков на станках (прямые измерительные системы), имеющие корпус со степенью защиты IP67. Таким образом, эти блоки могут монтироваться вне электрошкафа вблизи от датчика на станке.

Могут обрабатываться сигналы следующих датчиков:

- инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} без дорожки положения ротора (дорожка C и D)
- абсолютный энкодер EnDat 2.1
- абсолютный энкодер SSI[1)] с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp} (от версии микропрограммного обеспечения 2.4)

Двигатель с 17-контактным круглым штекером датчика с помощью переходного кабеля 6FX 8002-2CA88-.... может быть подключен к 12-контактному круглому штекеру SME20.

- Для обработки температуры двигателя (возможно только с SME20) могут использоваться датчики температуры KTY/PT1000/PTC.
- Модуль датчика подходит только для двигателей без сигналов абсолютной дорожки (дорожка C и D), напр.:
  - синхронных двигателей с идентификацией положения полюсов (SIMOTICS L-1FN/T-1FW/M-1FE)
  - асинхронных двигателей (SIMOTICS M-1PH)

Внешние модули датчиков SME20/SME25 обрабатывают сигналы датчиков и преобразуют полученную информацию на DRIVE-CLiQ. В SME20/SME25 данные двигателя или датчика не сохраняются.

Конструкция

Внешние модули датчиков SME20/SME25 стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 1 подключение датчика через круглый штекер
- 1 DRIVE-CLiQ-интерфейс со встроенным питанием электронных устройств DC 24 В от управляющего модуля или от модуля двигателя
- 1 соединение PE/защитного провода

Интеграция

Внешние модули датчиков SME20/SME25 связываются через DRIVE-CLiQ с управляющим модулем.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Внешний модуль датчика SME20 для инкрементальных измерительных систем без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5EA3**
Внешний модуль датчика SME25 для абсолютных измерительных систем без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5HA3**
Принадлежности	
Переходной кабель[2)] для SME20 для подключения двигателей с 17-контактным штекером датчика с датчиками без дорожки C и D	**6FX8002-2CA88-....**

1) SME25 только датчики с напряжением питания 5 В.

2) Код длин см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT".

Технические параметры

		Внешний модуль датчика SME20 6SL3055-0AA00-5EA3	Внешний модуль датчика SME25 6SL3055-0AA00-5HA3
Датчик		• инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} с источником питания 5 В 0,35 А	• абсолютный энкодер EnDat с источником питания 5 В 0,35 А • абсолютный энкодер SSI с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp} с источником питания 5 В 0,35 А
Внутреннее умножение импульсов (интерполяция)		≤ 16384-кратное (14 бит)	≤ 16384-кратное (14 бит)
Частота датчика, макс. обрабатываемая	кГц	≤ 500	≤ 500
Скорость передачи SSI/EnDat 2.1	кГц	–	100
Интерфейс измерительной системы		M23-круглый штекер 12-конт.	M23-круглый штекер 17-конт.
Выход		DRIVE-CLiQ-штекер IP67	DRIVE-CLiQ-штекер IP67
Потребляемый ток, макс. при DC 24В, без учета датчика	A	0,11	0,11
• сечение вывода		согласно контактам штекера	согласно контактам штекера
• защита		через источник питания DRIVE-CLiQ	через источник питания DRIVE-CLiQ
Мощность потерь, макс.	Вт	4	4
PE-соединение		Винт M4/1,8 Нм	Винт M4/1,8 Нм
Длина кабеля, макс.			
• до измерительной системы [1]	м	3	3
• до реулятора привода	м	100	100
Степень защиты		IP67	IP67
Размеры			
• ширина	мм	58	58
• высота	мм	44	44
• глубина	мм	112	112
Вес, около	кг	0,31	0,31
Сертификация		EAC, cULus	EAC, cULus

[1] Макс. длина кабеля на интерфейсе датчика зависит от потребляемого тока датчика и сечения жил питания в кабеле, но макс. 10 м (подробности см. справочник по оборудованию „SINAMICS S120 управляющие модули“).

Обзор



Внешний модуль датчика SME120/SME125

Внешние модули датчиков SME120/SME125 это блоки обработки сигналов датчиков со степенью защиты IP67, предназначенные в перевую очередь для линейный и моментных двигателей. Они могут монтироваться вблизи от систем двигателя и датчиков в станке.

С помощью этих внешних модулей датчиков выполняется специфическая обработка сигналов датчиков и температуры двигателя и полученная информация преобразуется для DRIVE-CLiQ. Сигналы температуры двигателей имеют безопасное электрическое разделение.

Для определения позиции коммутации линейного двигателя к SME120 может быть подключен датчик Холла.

В SME120/SME125 данные двигателя и датчика не сохраняются.

SME120 и SME125 от версии микропрограммного обеспечения 2.4 могут работать на управляющих модулях.

Следующие сигналы датчиков могут обрабатываться в зависимости от типа модуля датчика:

- инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp}
- абсолютный энкодер EnDat 2.1
- абсолютный энкодер SSI [1] с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp}, но без опорного сигнала

Дополнительно температура двигателя может регистрироваться через PTC термистор KTY/PT1000 или PTC.

Конструкция

Внешние модули датчиков SME120/SME125 стандартно имеют следующие соединения и интерфейсы:

- 1 подключение датчика через круглый штекер
- 1 подключение датчика температуры через круглый штекер
- 1 подключение датчика Холла через круглый штекер (только SME120)
- 1 DRIVE-CLiQ-интерфейс со встроенным питанием электронных устройств DC 24 В от управляющего модуля или от модуля двигателя
- 1 соединение PE/защитного провода

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Внешний модуль датчика SME120 для инкрементальных измерительных систем без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5JA3**
Внешний модуль датчика SME125 для абсолютных измерительных систем без кабеля DRIVE-CLiQ	**6SL3055-0AA00-5KA3**
Принадлежности	
Штекеры для входа датчика температуры (комплекты штекеров, 6+1-конт.)	**6FX2003-0SU07**
Штекеры для входа датчика Холла (комплекты штекеров, 9-конт.)	**6FX2003-0SU01**
Штекеры для интерфейса датчика SME120 (комплекты штекеров, 12-пол.)	**6FX2003-0SA12**
Штекеры для интерфейса датчика SME125 (комплекты штекеров, 17-конт.)	**6FX2003-0SA17**

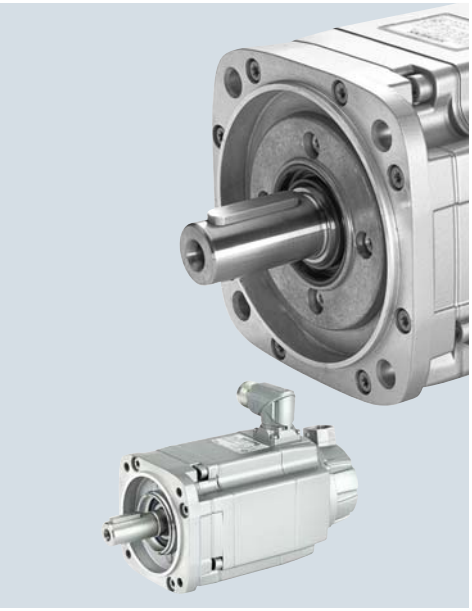
[1] SME125 только SSI-энкодер с напряжением питания 5 В.

[2] Код длин см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT".

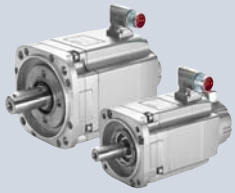
Технические параметры

		Внешний модуль датчика SME120 6SL3055-0AA00-5JA3	Внешний модуль датчика SME125 6SL3055-0AA00-5KA3
Датчик		• инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} с источником питания 5 В	• абсолютный энкодер EnDat с источником питания 5 В • абсолютный энкодер SSI с инкрементальными сигналами sin/cos 1 V_{pp} с источником питания 5 В
Внутреннее умножение импульсов (интерполяция)		≤ 16384-кратное (14 бит)	≤ 16384-кратное (14 бит)
Обрабатываемая частота датчика, макс.	кГц	≤ 500	≤ 500
Скорость передачи SSI/EnDat 2.1	кГц	–	100
Интерфейс измерительной системы		M23-круглый штекер 12-конт.	M23-круглый штекер 17-конт.
Вход датчика температуры		M17-круглый штекер 6-конт.	M17-круглый штекер 6-конт.
Вход датчика Холла		M23-круглый штекер 9-конт.	–
Выход		DRIVE-CLiQ-штекер IP67	DRIVE-CLiQ-штекер IP67
Потребляемый ток, макс. при DC 24В, макс.без учета датчика	A	0,16	0,16
• допустимая нагрузка УП датчика для измерительной системы (при DC 5 В) и при необходимости с датчиком Холла	A	0,35	0,35
• сечение вывода		согласно контактам штекера	согласно контактам штекера
• защита		через источник питания DRIVE-CLiQ	через источник питания DRIVE-CLiQ
Мощность потерь, макс.	Вт	4,5	4,5
PE-соединение		Винт M4/1,8 Нм	Винт M4/1,8 Нм
Длина кабеля, макс.			
• до измерительной системы [1] / датчика температуры	м	3	3
• до регулятора привода	м	100	100
Степень защиты		IP67	IP67
Размеры			
• ширина	мм	117,6	117,6
• высота	мм	43,1	43,1
• глубина	мм	127	127
Вес, около	кг	0,7	0,7
Сертификация		EAC, cULus	EAC, cULus

[1] Макс. длина кабеля на интерфейсе датчика зависит от потребляемого тока датчика и сечения жил питания в кабеле, но макс. 10 м (подробности см. справочник по оборудованию „SINAMICS S120 управляющие модули“).



8/2	**Обзор**
8/4	**Техническая информация о трехфазных электродвигателях**
8/14	**Синхронные двигатели SIMOTICS S для SINAMICS S120**
8/14	SIMOTICS S-1FT7
8/16	Compact основной тип – Самоохлаждение
8/18	Compact – Самоохлаждение
8/24	Compact – Принудительная вентиляция
8/26	Compact – Водяное охлаждение
8/30	High Dynamic – Принудительная вентиляция/водяное охлаждение
8/32	SIMOTICS S-1FK7
8/36	Compact – Самоохлаждение
8/42	High Dynamic – Самоохлаждение
8/44	High Inertia – Самоохлаждение
8/46	Compact для силовых модулей 1 AC 230В
8/50	High Dynamic для силовых модулей 1 AC 230В
8/52	Встраиваемый стояночный тормоз для двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7
8/53	**Мотор-редукторы SIMOTICS S для SINAMICS S120**
8/53	Планетарный редуктор серии SP+ для SIMOTICS S-1FT7
8/58	Планетарный редуктор серии SP+ для SIMOTICS S-1FK7
8/64	Планетарный редуктор серии LP+ для SIMOTICS S-1FK7
8/66	**Габаритные чертежи**
8/66	SIMOTICS S-1FT7
8/72	SIMOTICS S-1FK7
8/77	Планетарные редукторы
Гл. 13	**Drive Technology Konfigurator** Инструмент для выбора www.siemens.com/dt-configurator
Гл. 13	**SIZER for Siemens Drives** ПО для проектирования www.siemens.com/sizer
Гл. 13	**CAD CREATOR** Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD www.siemens.com/cadcreator

Тип двигателя		Описание	Степень защиты	Тип охлаждения
Серводвигатели SIMOTICS S – с возбуждением от постоянных магнитов				
	SIMOTICS S-1FT7 Compact	Compact Очень высокая удельная мощность	IP64 [1] (как опция IP65, IP67)	Самоохлаждение Принудительная вентиляция Водяное охлаждение
	SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic	High Dynamic Очень низкий момент инерции ротора	IP64 (как опция IP65, IP67)	Принудительная вентиляция Водяное охлаждение
	SIMOTICS S-1FK7 Compact Compact для силовых модулей 1 AC 230 В	Compact Высокая удельная мощность	IP64 (как опция IP65)	Самоохлаждение
	SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic High Dynamic для силовых модулей 1 AC 230 В	High Dynamic Очень низкий момент инерции ротора	IP64 (как опция IP65)	Самоохлаждение
	SIMOTICS S-1FK7 High Inertia	High Inertia Высокая или переменная инерция нагрузки	IP64 (как опция IP65)	Самоохлаждение

8

Серводвигатели SIMOTICS S

Сферы применения для двигателей

SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 очень разнообразны.

В станках эти двигатели обозначаются и используются как двигатели подачи.

На производственных машинах, напр., печатных, упаковочных и текстильных, они обозначаются как синхронные серводвигатели.

Для некоторых версий двигателей поставляются **основные типы**. В отличии от стандартных типов, основные типы имеют более короткий срок поставки и быстрее обеспечиваются запасными частями. По этой причине преимущество при проектировании необходимо отдавать двигателям основных типов.

В данных для выбора и заказа в качестве примера показаны модули двигателей SINAMICS S120 книжного формата. Возможны и другие исполнения. Для подробного проектирования предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

[1] Основной тип: IP65.

Высота оси	Расч. мощность P_N в режиме работы S1 кВт 0,01 0,1 1 10 100 1000 10000	Расч. вращающий момент M_N	Данные для выбора и заказа Страница
BO 36/BO 48/BO 63/ BO 80/BO 100/BO 132	0,88 – 17	1,4 ... 108 Нм	**8/16**
BO 80/BO 100	5 – 18,8	21 ... 73 Нм	
BO 63/BO 80/BO 100	3,1 – 34,2	9,2 ... 125 Нм	
BO 63/BO 80	3,8 – 10,8	11 ... 33 Нм	**8/30**
BO 63/BO 80	5,7 – 21,7	16,5 ... 51 Нм	
BO 20/BO 28/BO 36/ BO 48/BO 63/BO 80/ BO 100	0,05 – 8,2	0,08 ... 37 Нм	**8/36**
BO 20/BO 28/BO 36/ BO 48	0,05 – 0,8	0,08 ... 2,6 Нм	**8/46**
BO 36/BO 48/BO 63/ BO 80	0,6 – 3,8	0,9 ... 18 Нм	**8/42**
BO 36/BO 48	0,4 – 0,9	1,2 ... 3 Нм	**8/50**
BO 48/BO 63/ BO80/ BO 100	0,9 – 7,7	1,5 ... 37 Нм	**8/44**

Обзор

Правила, стандарты, нормы

Двигатели соответствуют действующим стандартам/нормам и правилам, см. таблицу ниже.

Благодаря приведению региональных стандартов во многих странах в соответствие с международными рекомендациями по IEC 60034-1, отсутствуют несоответствия в стандартах касательно температуры охлаждающего вещества, классов нагревостойкости и предельных допустимых температур.

Общие нормы для вращающихся электрических машин	IEC 60034-1
Маркировка мест подключения и направление вращения для электрических машин	IEC 60034-8
Исполнения вращающихся электрических машин	IEC 60034-7
Типы охлаждения вращающихся электрических машин	IEC 60034-6
Степени защиты вращающихся электрических машин	IEC 60034-5
Вибрация от вращающихся электрических машин	IEC 60034-14
Допустимые значения уровня шума вращающихся электрических машин	IEC 60034-9
Цилиндрические выходы вала для электрических машин	DIN 748 часть 3/ DIN IEC 60072

Die nПеречисленные ниже двигатели сертифицированы в Лаборатории по технике безопасности (организация UL США) по UL, включая канадские нормы с маркировкой cUR: SIMOTICS S-1FK7/ S-1FT7/SIMOTICS T-1FW3/S-1FW6/SIMOTICS M-1PH8 (без тормоза)/SIMOTICS L-1FN3.

Степени защиты у трехфазных двигателей

В зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды, благодаря выбору подходящей степени защиты, не допускается:

- проникновение воды, пыли и инородных тел,
- прикосновение к вращающимся деталям внутри двигателя и
- прикосновение к деталям, находящимся под напряжением.

Степени защиты электрических машин указываются условным обозначением, состоящим из двух буквенных идентификаторов, двух цифр и, в особых случаях, одного дополнительного буквенного идентификатора.

IP (International Protection)
Буквенный идентификатор для степеней защиты от прикосновения и проникновения инородных тел и воды

0 до **6**
1-я цифра для степеней защиты от прикосновения и проникновения инородных тел

0 до **8**
2-ая цифра для степеней защиты от проникновения воды (не защита от масла)

W, S и **M**
Дополнительные буквенные идентификаторы для специальных степеней защиты

Двигатели поставляются преимущественно со следующими степенями защиты:

Двига-тель	Степень защиты	1-я цифра Защита от прикоснове-ний	Защита от инородных тел	2-я цифра Защита от воды
с внут-ренним охлаж-дением	**IP23**	Защита от прикоснове-ния пальцами	Защита от от твердых инородных тел среднего размера диаметром свыше 12 мм	Защита от распыляемой воды под углом до 60° к вертикали
с поверх-ностным охлаж-дением	**IP54**	Полная защита от прикоснове-ний	Защита от опасных отложений пыли	Водяные брызги из всех направлений
	IP55			Струя воды из всех направлений
	IP64	Полная защита от прикоснове-ний	Защита от проникнове-ния пыли	Водяные брызги из всех направлений
	IP65[1)]			Струя воды из всех направлений
	IP67[1)]			Полное затопление двигателя при определенном давлении и на установлен-ное время

Рекомендации по выбору степеней защиты для трехфазных двигателей

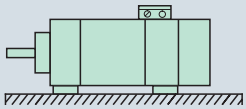
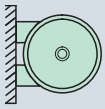
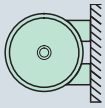
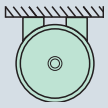
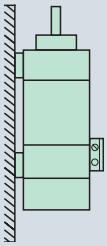
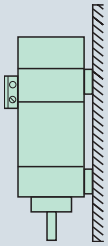
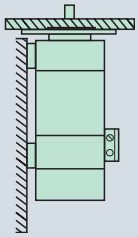
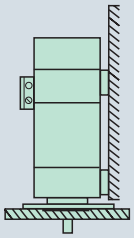
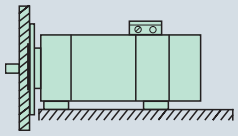
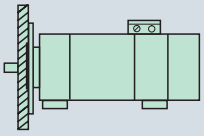
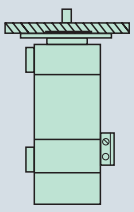
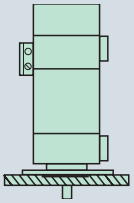
При использовании СОЖ одной защиты от воды недостаточно. Маркировка степени защиты здесь должна рассматриваться лишь как ориентировочное значение. При необходимости двигатели должны быть защищены подходящим кожухом. При выборе степени защиты двигателя обратить внимание на надлежащую герметизацию вала двигателя (у 1FT7: степень защиты IP67).

Таблица служит в качестве помощи при выборе необходимой степени защиты для двигателей. В монтажной позиции IM V3/IM V19/IM V6/IM V35 с выходом вала вверх необходимо избегать скопления жидкости на фланце. В монтажной позиции с выходом вала вверх можно предотвратить скопления жидкости на фланце двигателя путем выбора двигателя 1FT7 со степенью защиты IP67 und утопленным фланцем.

Воздействие \ Жидкости	Общее заводское окружение	Вода; общие СОЖ (95% воды,5% масла)
Сухое	IP64	–
Повышенная влажность	–	IP64
Распыленный туман	–	IP65
Распыление	–	IP65
Струя	–	IP67
Поток/ кратковременное погружение/ постоянное затопление	–	IP67

[1)] Согласно DIN VDE 0530 часть 5 или EN 60034 часть 5 для первого кодового числа существует только 5 степеней защиты, а для второго кодового числа 8 степеней защиты для вращающихся электрических машин. Но IP6 включен в DIN 40050, действующий для всего электрического оборудования.

Обзор (продолжение)

Исполнения/монтажные позиции	Исполнения/монтажные позиции
IM B3	**IM B6**
	
IM B7	**IM B8**
	
IM V6	**IM V5**
	
IM V35 [1]	**IM V15** [1]
	
IM B35 [1]	**IM B5, IM B 14**
	
IM V3, IM V19	**IM V1, IM V18**
	

[1] Необходимо крепление за фланец и лапы.

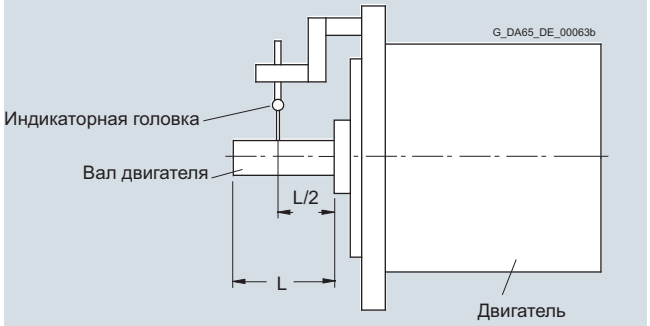
Обзор (продолжение)

Допуск радиального биения вала к оси корпуса

(относительно цилиндрических выходов вала)

Высота оси	Допуск N	Допуск R	Допуск SPEZIAL
BO	мм	мм	мм
28/36	0,035	0,018	–
48/63	0,04	0,021	–
80/100/132	0,05	0,025	0,01
160/180/225	0,06	0,03	0,01/–/–
280	0,07	0,035	–
355	0,08	0,04	–

Испытание: точность вращения

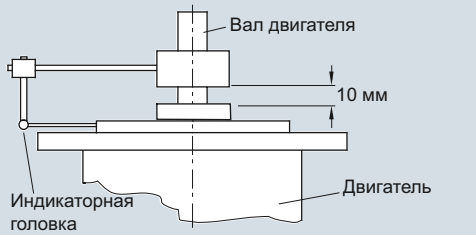


Допуск по соосности и торцовому биению поверхности фланца к оси вала

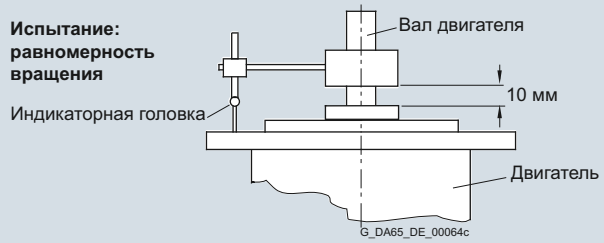
(относительно центрирующего диаметра крепежного фланца)

Высота оси	Допуск N	Допуск R	Допуск SPEZIAL
BO	мм	мм	мм
28/36/48	0,08	0,04	–
63/80/100	0,1	0,05	–/0,03/0,04
132/160/180/225	0,125	0,063	0,04/0,04/–
280/355	0,16	0,08	–

Испытание: соосность



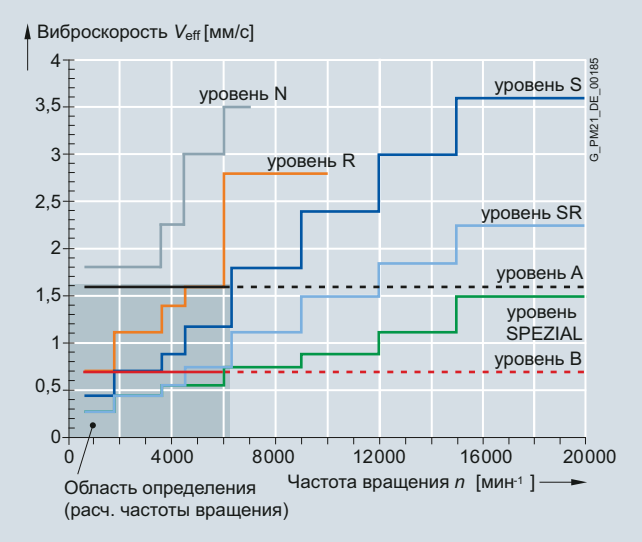
Испытание: равномерность вращения



A по IEC 60034-14

Вибрация это среднеквадратичное значение (эфф. значение) виброскорости (частотный диапазон от 10 до 1000 Гц). Вибрация измеряется электрическими измерительными приборами согласно DIN 45666.

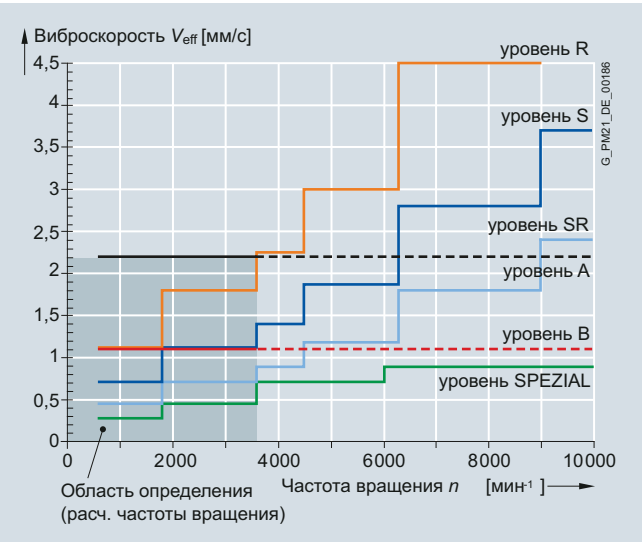
Указанные значения относятся только к двигателю. Обусловленная монтажом вибрационная характеристика системы может привести к увеличению этих значений.



Предельные значения уровней вибрации для высоты осей 20 до 132

Частоты вращения в 1800 мин$^{-1}$ и 3600 мин$^{-1}$ и соответствующие предельные значения установлены по IEC 60034-14. Частоты вращения в 4500 мин$^{-1}$ и 6000 мин$^{-1}$ и указанные значения были определены изготовителями двигателей.

Двигатели соответствуют уровню вибрации A до расчетной частоты вращения.



Предельные значения уровней вибрации для высоты осей 160 до 280

Обзор (продолжение)

Балансировка по DIN ISO 8821

Вибрационная характеристика двигателей с пристроенными ременными шкивами и муфтами, наряду с качеством балансировки двигателя, в значительной степени определяется состоянием балансировки пристроенного компонента.

Если двигатель и пристроенный компонент перед сборкой балансируются раздельно, то необходимо согласовать процесс балансировки ременного шкива или муфты с типом балансировки двигателя. Для двигателей SIMOTICS M-1PH8 различают следующие типы балансировки:

- балансировка в половину шпонки
- балансировка в полную шпонку
- гладкий выход вала

Балансированные в половину и полную шпонку двигатели SIMOTICS M-1PH8 имеют маркировку H (half key - половина шпонки) или F (full key - полная шпонка) на торце вала.

Двигатели SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 с призматической шпонкой всегда балансированы в половину шпонки.

В общем и целом, при максимальных требованиях к вибрационной характеристике системы рекомендуется использовать двигатели с гладким валом. Для балансированных в полную шпонку двигателей рекомендуются ременные шкивы с двумя противолежащими шпоночными пазами, но только одной призматической шпонкой в выходе вала.

Вибрационная нагрузка, иммитированные величины вибрации

Следующее макс. допустимое предельное значение вибрационной нагрузки при полной работоспособности относится только к серводвигателям с возбуждением от постоянных магнитов SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7.

Вибрационная нагрузка по DIN ISO 10816:

Частота вибрации	Величины вибрации для 1FT7/1FK7 (самоохлаждение и водяное охлаждение)	
10 ... 2000 Гц	Виброскорость V_{eff}	≤4,5 мм/с
	Виброускорение *a* осевое	≤25 м/с^2
	Виброускорение *a* радиальное	≤50 м/с^2

Для двигателей с принудительной вентиляцией предельные значения для осевого и радиального ускорения ограничены до 10 м/с^2.

Для всех двигателей главного движения SIMOTICS M-1PH8 действуют следующие предельные значения для вводимых в двигатель извне (иммитированных) величин вибрации:

Частота вибрации	Величины вибрации для 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816	
< 6,3 Гц	Виброперемещение *s*	≤0,16 мм
6,3 ... 250 Гц	Виброскорость V_{eff}	≤4,5 мм/с
> 250 Гц	Виброускорение *a*	≤10 м/с^2

Частота вибрации	Величины вибрации для 1PH818/1PH822/1PH828	
< 6,3 Гц	Виброперемещение *s*	≤0,25 мм
6,3 ... 63 Гц	Виброскорость V_{eff}	≤7,1 мм/с
> 63 Гц	Виброускорение *a*	≤4,0 м/с^2

Для всех моментных двигателей SIMOTICS T-1FW3 действуют следующие предельные значения для для вводимых в двигатель извне (иммитированных) величин вибрации.

Частота вибрации	Величины вибрации для 1FW3	
< 6,3 Гц	Виброперемещение *s*	≤0,26 мм
6,3 ... 63 Гц	Виброскорость V_{eff}	≤7,1 мм/с
> 63 Гц	Виброускорение *a*	≤4,0 м/с^2

Температура охлаждающего вещества (температура окружающей среды) и высота места установки для двигателей с самоохлаждением и принудительной вентиляцией

Эксплуатация без ограничений: -15°C до +40°C

Расч. мощность (расч. вращающий момент) действует для непрерывного режима работы (режим S1) по EN 60034-1 при расч. частоте, температуре охлаждающего вещества в 40 °C и высоте места установки до 1000 м над уровнем моря.

За исключением двигателей SIMOTICS M-1PH8, двигатели имеют и работают согласно классу нагревостойкости 155 (F). Двигатели SIMOTICS M-1PH8 имеют класс нагревостойкости 180 (H). При иных условиях допустимая мощность (вращающий момент) должны быть определены с помощью коэффициентов из таблицы ниже.

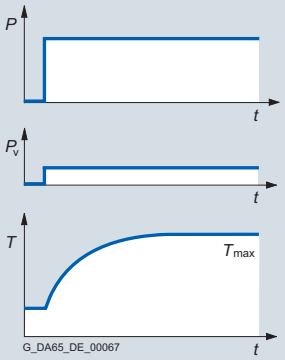
Температура охлаждающего вещества и высота места установки округляются до 5 °C или 500 м.

Высота места установки над уровнем моря	Температура охлаждающего вещества (температура окружающей среды)			
м	< 30 °C	30 ... 40 °C	45 °C	50 °C
1000	1,07	1,00	0,96	0,92
1500	1,04	0,97	0,93	0,89
2000	1,00	0,94	0,90	0,86
2500	0,96	0,90	0,86	0,83
3000	0,92	0,86	0,82	0,79
3500	0,88	0,82	0,79	0,75
4000	0,82	0,77	0,74	0,71

Обзор (продолжение)

Режимы работы S1 и S6 по EN 60034-1

S1: непрерывный режим работы

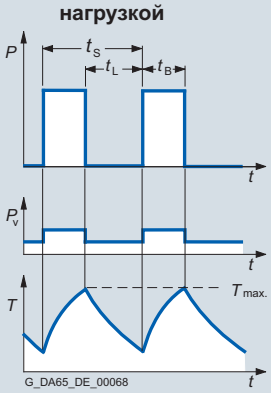


Работа с постоянным режимом нагрузки, длительности которого достаточно для достижения устойчивого теплового состояния.

Обозначение: S1

Указание мощности (вращающего момента).

S6: продолжительный режим работы с прерывистой нагрузкой



Режим, состоящий из последовательности однотипных циклов, каждый из которых состоит из времени постоянной нагрузки и времени холостого хода. Паузы отсутствуют.

Обозначение:

к примеру: S6 - 40 %, 85 кВТ

$$t_r = \frac{t_B}{t_B + t_L}$$

t_s = 10 мин

Расчетный вращающий момент

В данных для выбора и заказа указывается отдаваемый на валу вращающий момент в Нм.

$$M_N = 9{,}55 \times P_N \times \frac{1000}{n_N}$$

P_N расчетная мощность в кВт

n_N расчетная частота вращения в мин$^{-1}$

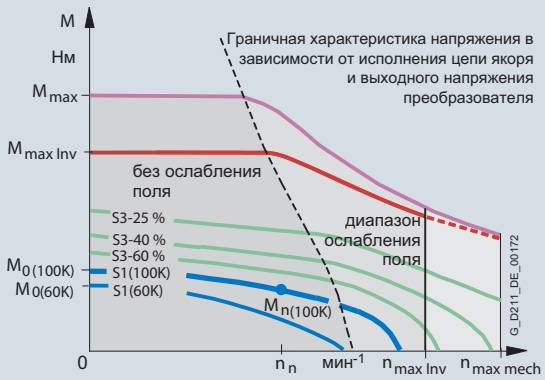
Изоляция DURIGNIT IR 2000

Высококачественные эмалированные провода и электроизоляционные материалы в комбинации с полимерной пропиткой это система изоляции DURIGNIT IR 2000.

Система изоляции гарантирует высокую механическую и электрическую прочность, а также высокие эксплуатационные показатели и длительный срок службы двигателей.

Изоляция в значительной мере защищает обмотку от воздействия агрессивных газов, паров, пыли, масла и повышенной влажности воздуха и выдерживает обычные вибрационные нагрузки.

Графические характеристики

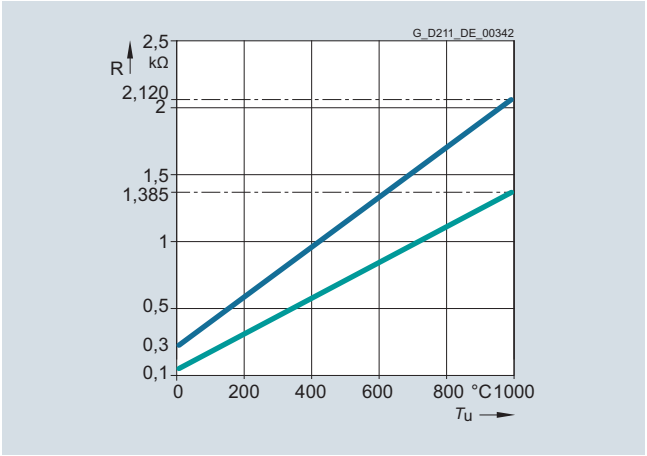


Характеристика вращающего момента синхронного двигателя при работе от преобразователя с ослаблением поля (пример)

n_n	Расчетная частота вращения
$n_{max\ Inv}$	Макс. допустимая электрическая предельная частота вращения
$n_{max\ mech}$	Макс. допустимая механическая предельная частота вращения
M_o	Статический момент
M_n	Расчетный вращающий момент при расчетной частоте вращения
$M_{max\ Inv}$	Достижимый макс. вращающий момент с рекомендованным модулем двигателя
M_{max}	Макс. допустимый вращающий момент

Обзор (продолжение)

Защита двигателя



Графические характеристики для датчика температуры Pt1000

Температура двигателя при работе от преобразователя измеряется с помощью датчика температуры Pt1000 (см. характеристику) и в отдельных случаях как и раньше с помощью KTY84-130.

Этот датчик представляет собой полупроводник, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры по определенной кривой.

Преобразователи от Siemens определяют температуру двигателя через сопротивление датчика температуры.

Через параметрирование они могут быть настроены на требуемую температуру для предупреждения и отключения.

Датчик температуры встраивается как PTC термистор в верхнюю часть обмотки статора двигателя.

Двигатели без встроенного интерфейса DRIVE-CLiQ теперь оснащаются новым датчиком температуры Pt1000. Исключение 1FW6: переход в середине 2017 года.

Все двигатели со встроенным интерфйесом DRIVE-CLiQ (1FT7/1FK7/1PH8/1FW3) переводятся на Pt1000 с начала 2017 года.

Формирование сигнала обоих датчиков температуры стандартно выполняется в приводной системе SINAMICS S120.

Если двигатели работают от преобразователей без возможности формирования сигнала, то для обработки температуры можно использовать внешнее реле контроля температуры 3RS1040.

Дополнительная информация см. Каталог IC 10 или Siemens Industry Mall.
www.siemens.com/industrymall

Окраска

Двигаели SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7 (до BO 100) без окраски имеют полимерное покрытие. Двигатели с грунтовкой обладают защитой от коррозии.

Все двигатели могут быть дополнительно покрыты стандартными лаками. Допускается макс. 2 дополнительных слоя лака.

Исполнение	Лаковое покрытие пригодно для климатических групп согласно IEC 60721, часть 2 – 1	
Лаковое покрытие	**Среднее** (расширенное) для внутренних помещений и и установки вне помещений под навесом	
	краковременное	до 150 °C
	длительное	до 120 °C
Специаль-ное лаковое покрытие	**Универсальное** (расширенное) для установки под открытым небом	
	краковременное	до 150 °C
	длительное	до 120 °C
	дополнительное	в агрессивной атмосфере с концентрацией кислоты и щелочи до 1% или в защищенных помещениях с постоянной влажностью

8

Обзор (продолжение)

Встроенные датчики без интерфейса DRIVE-CLiQ

У двигателей без встроенного интерфейса DRIVE-CLiQ аналоговый сигнал датчика преобразуется в приводной системе в цифровой сигнал. У этих двигателей, а также в случае внешних датчиков, сигналы датчиков для SINAMICS S120 должны подключаться через модули датчиков.

Встроенные датчики с интерфейсом DRIVE-CLiQ

В двигателях со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ аналоговый сигнал датчика преобразуется в цифровой сигнал. Дополнительного преобразования сигнала датчика в приводной системе не требуется. Внутренние датчики двигателей идентичны таковым, используемым и для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ. Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ упрощают ввод в эксплуатацию и диагностику, т.к., среди прочего, идентификация датчиков происходит автоматически.

Различные типы датчиков, инкрементальные/ абсолютные энкодеры или резольверы, могут подключаться унифицировано с помощью одного типа кабеля MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ.

Условные обозначения датчиков

Первые буквы условного обозначения определяют тип датчика. Далее следует разрешение в сигналах на оборот с указанием имп/об (у датчиков без интерфейса DRIVE-CLiQ) или в битах с указанием DQ или DQI (у датчиков с интерфейсом DRIVE-CLiQ).

Тип	Разрешение/интерфейс	
AM AS IC IN HTL	xxxxSR	Датчики без интерфейса DRIVE-CLiQ Разрешение = xxxx сигналов на оборот
AM AS IC IN R	xxDQ или xxDQI	Датчики с интерфейсом DRIVE-CLiQ Разрешение = xx бит (2^{xx})
AM	Многооборотный абсолютный энкодер	
AS	Однооборотный абсолютный энкодер	
IC	Инкрементальный энкодер sin/cos с позицией коммутации дорожка C и D	
IN	Инкрементальный энкодер sin/cos без позиции коммутации	
HTL	Инкрементальный энкодер с сигналом HTL	
R	Резольвер	

8

Обзор датчиков двигателей

Датчики без интерфейса DRIVE-CLiQ					Датчики с интерфейсом DRIVE-CLiQ					Абсолютное положение за один оборот (однооборотные)	Абсолютное положение через 4096 оборотов (много-оборотные)	Могут использо-ваться для Safety-приложений [1]
	Буквенный идентификатор в заказном № двигателя					Буквенный идентификатор в заказном № двигателя						
Датчик	1FT7	1FK7	1FW3	1PH8	Датчик	1FT7	1FK7	1FW3	1PH8			
–	–	–	–	–	AM24DQI	C/L	C	C	–	Да	Да	Да
–	–	–	–	–	AM20DQI	–	R	–	–	Да	Да	Да
–	–	–	–	–	AS24DQI	B/K	B	B	–	Да	Нет	Да
–	–	–	–	–	AS20DQI	–	Q	–	–	Да	Нет	Да
AM2048S/R	M	E	E	E	AM22DQ	F	F	F	F	Да	Да	Да
AM512S/R	–	H	–	–	AM20DQ	–	L	–	–	Да	Да	Да
AM32S/R	–	G	–	–	AM16DQ	–	K	–	–	Да	Да	Нет
AM16S/R	–	J	–	–	AM15DQ	–	V	–	–	Да	Да	Нет
AS2048S/R	–	–	–	–	AS22DQ	–	–	–	–	Да	Нет	Нет
IC2048S/R	N	A	A	M	IC22DQ	D	D	D	D	Нет	Нет	Да
IN2048S/R	–	–	–	–	IN22DQ	–	–	–	–	Нет	Нет	Да
HTL1024S/R	–	–	–	H	–	–	–	–	–	Нет	Нет	Нет
HTL2048S/R	–	–	–	J	–	–	–	–	–	Нет	Нет	Нет
Резольвер p=1	–	T	–	–	R14DQ	–	P	–	–	Да	Нет	Нет
Резольвер p=3	–	S	S	–	R15DQ	–	U	U	–	Нет	Нет	Нет
Резольвер p=4	–	S	S	–	R15DQ	–	U	U	–	Нет	Нет	Нет

Не каждый датчик может использоваться для любой высоты оси двигателя.

– невозможно

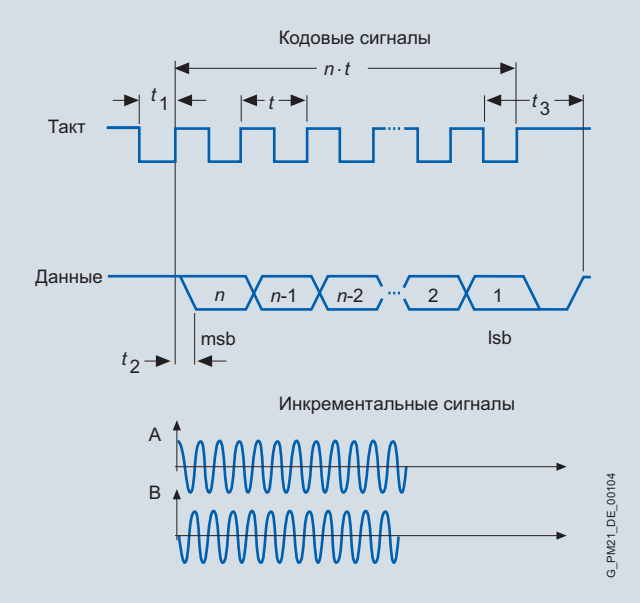
[1] Не для SIMOTICS T-1FW3.

Обзор (продолжение)

Многооборотный абсолютный энкодер

Этот энкодер возвращает абсолютное угловое положение между 0° и 360° с указанным разрешением. Дополнительно через внутренний измерительный редуктор он может распознавать 4096 оборотов.

Так, к примеру, для шариковинтовой пары можно определить абсолютное положение салазок на длинном участке.



Многооборотный абсолютный энкодер

Однооборотный абсолютный энкодер

Этот энкодер возвращает абсолютное угловое положение между 0° и 360° с указанным разрешением. В отличие от многооборотного абсолютного энкодера, он не оснащен измерительным редуктором, и поэтому может предоставить значение положения только за один оборот. Т.е. у него отсутствует диапазон перемещений.

Абсолютный энкодер без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Encoder AM2048S/R	Абсолютный энкодер 2048 имп./об., 4096 оборотов многооборотный, с интерфейсом EnDat
Encoder AM512S/R	Абсолютный энкодер 512 имп./об., 4096 оборотов многооборотный, с интерфейсом EnDat
Encoder AM32S/R	Абсолютный энкодер 32 имп./об., 4096 оборотов многооборотный, с интерфейсом EnDat
Encoder AM16S/R	Абсолютный энкодер 16 имп./об., 4096 оборотов многооборотный, с интерфейсом EnDat
Encoder AS2048S/R	Однооборотный абсолютный энкодер 2048 имп./об.
Абсолютный энкодер с интерфейсом DRIVE-CLiQ	
Encoder AM24DQI	Абсолютный энкодер 24 бит (разрешение 16777216, в датчике 2048 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Encoder AM20DQI	Абсолютный энкодер 20 бит (разрешение 1048576, в датчике 512 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Encoder AM22DQ	Абсолютный энкодер 22 бит (разрешение 4194304, в датчике 2048 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Encoder AM20DQ	Абсолютный энкодер 20 бит (разрешение 1048576, в датчике 512 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов
Encoder AM16DQ	Абсолютный энкодер 16 бит (разрешение 65536, в датчике 32 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Encoder AM15DQ	Абсолютный энкодер 15 бит (разрешение 32768, в датчике 16 имп./об.) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов
Encoder AS24DQI [1]	Однооборотный абсолютный энкодер 24 бит (разрешение 16777216)
Encoder AS20DQI [1]	Однооборотный абсолютный энкодер 20 бит (разрешение 1048576)

Технические параметры	
Абсолютный энкодер без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	5 В
Интерфейс абсолютного положения через EnDat 2.1	
• диапазон перемещения (многооборотный)[2]	4096 оборотов
Инкрементальные сигналы (синусоидальные, 1 V_{pp})	
• сигналов на оборот	2048/512/32/16
Абсолютный энкодер с интерфейсом DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	24 В
Абсолютное положение через DRIVE-CLiQ	
• разрешение за один оборот	$2^{24}/2^{22}/2^{20}/2^{16}/2^{15}$ бит
• диапазон перемещения (многооборотный)[2]	4096 оборотов

[1] Не для однооборотного абсолютного энкодера AS

[2] Абсолютный однооборотный энкодер используется вместо прежнего инкрементального энкодера.

Обзор (продолжение)

Инкрементальный энкодер

Этот датчик регистрирует относительные движения и не выводит информации об абсолютном положении. В комбинации с логической схемой обработки через имеющуюся референтную метку можно получить нулевую точку и вычислить из нее абсолютное положение.

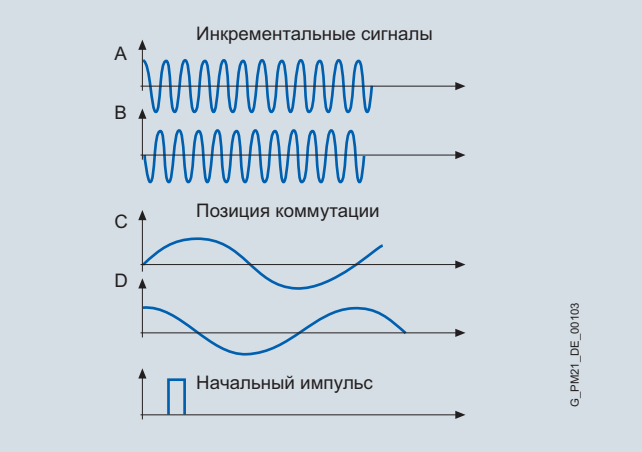
Инкрементальный энкодер IC/IN (sin/cos)

Датчик возвращает синусоидальные и косинусоидальные сигналы. Они могут быть интерполированы через логическую схему обработки (как правило 2048-кратно) и может быть определено направление вращения.

В исполнении с интерфейсом DRIVE-CLiQ эта логическая схема обработки уже встроена в датчик.

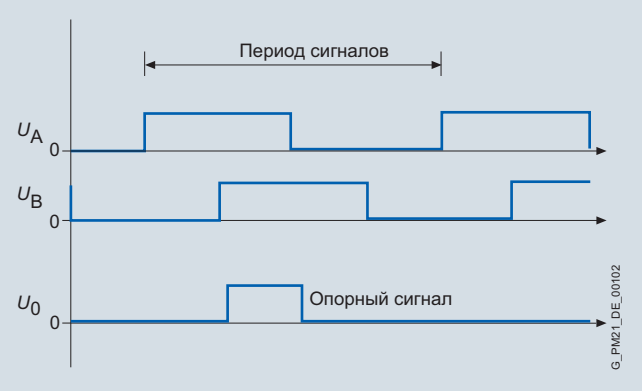
Позиция коммутации

Для коммутации синхронного двигателя необходимо положение ротора. Датчики с позицией коммутации (также называется дорожкой C и D) определяют угловое положение ротора.



Инкрементальный энкодер IC/IN (sin/cos), позиция коммутации только для IC

Инкрементальный энкодер HTL



Инкрементальный энкодер HTL

Инкрементальный энкодер без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Encoder IC2048S/R	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 имп/об с дорожкой C и D
Encoder IN2048S/R	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 имп/об без дорожки C и D
Encoder HTL2048S/R	Инкрементальный энкодер HTL 2048 имп/об
Encoder HTL1024S/R	Инкрементальный энкодер HTL 1024 имп/об
Инкрементальный энкодер с интерфейсом DRIVE-CLiQ[1)]	
Encoder IC22DQ	Инкрементальный энкодер 22 бит (разрешение 4194304, в датчике 2048 имп/об) + позиция коммутации 11 бит
Encoder IN22DQ	Инкрементальный энкодер 22 бит (разрешение 4194304, в датчике 2048 имп/об) без позиции коммутации

Технические параметры

Инкрементальный энкодер IC/IN (sin/cos) без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	5 В
Инкрементальные сигналы на оборот	
• разрешение (sin/cos)	2048
• позиция коммутации в бит (только для IC)	1 sin/cos
• опорный сигнал	1
Инкрементальный энкодер IC/IN (sin/cos) с интерфейсом DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	24 В
Инкрементальные сигналы на оборот	
• разрешение	2^{22} бит
• позиция коммутации в бит (только для IC)	11
• опорный сигнал	1
Инкрементальный энкодер HTL без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	10 ... 30 В
Инкрементальные сигналы на оборот	
• разрешение (HTL)	2048/1024
• опорный сигнал	1

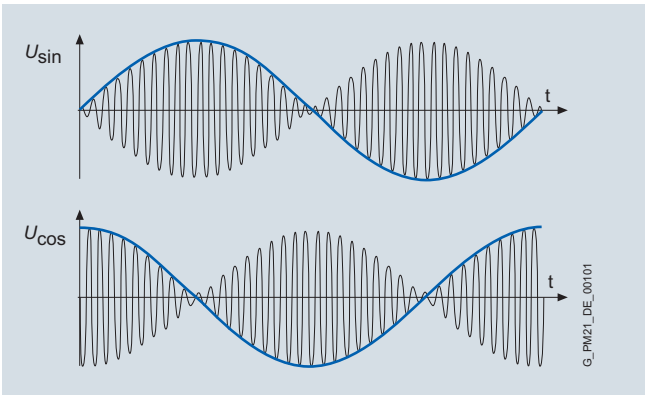
[1)] Вместо инкрементального энкодера IC22DQ для SIMOTICS S-1FK7/S-1FT7 используется абсолютный однооборотный энкодер AS24DQI.

Обзор (продолжение)

Резольвер

Число синусоидальных и косинусоидальных периодов на оборот соответствует числу пар полюсов резольвера. У 2-полюсного резольвера блок обработки результатов может выводить дополнительный начальный импульс на оборот датчика, позволяющий однозначно сопоставить информацию о положении относительно одного оборота датчика. Поэтому 2-полюсный резольвер может использоваться как однооборотный датчик.

2-полюсные резольверы могут использоваться для двигателей с любым числом полюсов. В случае многополюсного резольвера число пра полюсов датчика и двигателя должно совпадать. Разрешение соответственно выше, чем у 2-полюсных резольверов.

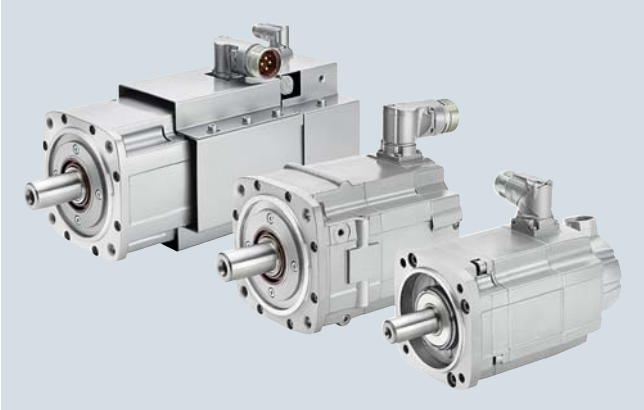


Резольвер без интерфейса DRIVE-CLiQ[1]	
Резольвер p = 1	Резольвер 2-пол.
Резольвер p = 3	Резольвер 6-пол.
Резольвер p = 4	Резольвер 8-пол.
Резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ	
R15DQ	Резольвер 15 бит (разрешение 32768, внутр. многополюсное)
R14DQ	Резольвер 14 бит (разрешение 16384, внутр. 2-полюсное)

Технические параметры	
Резольвер без интерфейса DRIVE-CLiQ	
Напряжение возбуждения, эфф.	2 ... 8 В
Частота возбуждения	5 ... 10 кГц
Выходные сигналы	$U_{синус.дорожка} = u \times U_{возбуждение} \times \sin \alpha$ $U_{косинус.дорожка} = u \times U_{возбуждение} \times \cos \alpha$ α = арктангенс ($U_{синус.дорожка}/U_{косинус.дорожка}$)
Передаточное отношение	u = 0,5 ± 5 %
Резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ	
Напряжение питания	24 В
• разрешение	$2^{15}/2^{14}$ бит

[1] Выходные сигналы:
резольвер 2-полюсный: 1 sin/cos-сигнал на оборот
резольвер 6-полюсный: 3 sin/cos-сигнала на оборот
резольвер 8-полюсный: 4 sin/cos-сигнала на оборот

Обзор



Двигатели SIMOTICS S-1FT7 принудительная вентиляция, водяное охлаждение и самоохлаждение

Серводвигатели SIMOTICS S-1FT7 это очень компактные электродвигатели с возбуждением от постоянных магнитов и эргономичным дизайном.

Двигатели 1FT7 отвечают наивысшим требованиям по динамике, диапазону скорости и точности вала и фланца. Они оборудованы самыми современными датчиками и оптимизированы для работы с нашими цифровыми системами управления и приводов.

В качестве типов охлаждения доступны самоохлаждение, принудительная вентиляция или водяное охлаждение. При самоохлаждении возникающие потери тепла отводятся через корпус двигателя, в то время, как при принудительной вентиляции пристроенный вентилятор ускоряет отвод потерь тепла. Макс. охлаждение и тем самым макс. мощность могут быть достигнуты посредством водяного охлаждения.

Преимущества

- Великолепная динамика в широком диапазоне скоростей благодаря высокой допустимой перегрузке ~ 4 × M_0 при самоохлаждении
- Широкий диапазон скоростей
- Высокая надежность при вибрационной и ударной нагрузке благодаря датчику с защитой от вибрации
- Высокая степень защиты обеспечивает возможность работы и в сложных условиях окружающей среды
- Быстрый и простой монтаж благодаря поперечному профилю (до BO 100) и поворотным штекерам с быстросъёмным соединением
- Безлюфтовый тормоз
- Очень высокий КПД

Двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact

Двигатели 1FT7 Compact благодаря низкой пульсации момента предназначены для использования в станках с высокими требованиями к качеству поверхностей и оптимальными результатами обработки. Другим преимуществом этих двигателей является их компактная конструкци.

Двигатели SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic

Двигатели 1FT7 High Dynamic имеют очень малую инерцию ротора, что позволяет достичь очень высокой динамики и макс. сократить такт. Предлагаются двигатели 1FT7 High Dynamic с принудительной вентиляцией и водяным охлаждением, что обеспечивает их длительную работу с высокой мощностью.

Область применения

- Станки с высокими рабочими характеристиками
- Машины с высокими требованиями к динамике и точности, напр.:
  - упаковочные машины
  - установки для каландрирования
  - печатные машины
  - манипуляторы

Дополнительная информация

Для некоторых двигателей SIMOTICS S-1FT7 Compact поставляются основные типы. В отличии от стандартных типов, основные типы имеют более короткий срок поставки и быстрее обеспечиваются запасными частями. По этой причине преимущество при проектировании необходимо отдавать основным типам.

В информации для выбора и заказа в качестве примера показаны модули двигателей SINAMICS S120 книжного формата. Возможны и другие исполнения. Для подробного проектирования предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

Технические параметры

SIMOTICS S-1FT7 Compact/S-1FT7 High Dynamic	
Тип двигателя	Синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельный магнитный материал
Охлаждение	Самоохлаждение, принудительная вентиляция, водяное охлаждение
Контроль температуры	Датчик температуры в обмотке статора
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для перегрева обмотки в ΔT = 100 K при температуре окружающей среды 40 °C. При водяном охлаждении температура подачи макс.. 30 °C Избегать образования конденсата
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3) с утопленным фланцем (компактный) или с совместимым с 1FT6/1FK7 фланцем
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64/IP65/IP67
Конец вала на приводной стороне по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал/шпонка и паз (балансировка в половину шпонки)
Точность вала и фланца[1] **по DIN 42955 (IEC 60072-1)**	Допуск N/допуск R
Вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень A выдерживается до расч. скорости/уровень R
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс. допуск + 3 дБ	
Самообхлаждение/водяное охлаждение	
• 1FT703 • 1FT704 ... 1FT706 • 1FT708 ... 1FT713	60 дБ 65 дБ 70 дБ
Принудительная вентиляция	
• 1FT708 ... 1FT710	73 дБ
Подключение	Штекер для сигналов и мощности, поворотный
Окраска	Перламутровый тёмно-серый RAL 9023
2-й шильдик	Прилагается
Стояночный тормоз	без/с
Сертификация	EAC, cURus

Встроенные датчики без интерфейса DRIVE-CLiQ

Инкрементальный энкодер	
Энкодер IC2048S/R	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 имп/об с дорожкой C и D
Абсолютный энкодер	
Энкодер AM2048S/R	Абсолютный энкодер 2048 имп/об, 4096 оборотов многооборотный

Встроенные датчики с интерфейсом DRIVE-CLiQ

Абсолютный энкодер однооборотный[2]	
Энкодер AS24DQI	Абсолютный энкодер однооборотный 24 бит)
Абсолютный энкодер многооборотный	
Энкодер AM24DQI	Абсолютный энкодер 24 бит + 12 бит многооборотный

1) Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

2) Абсолютный однооборотный энкодер заменяет использовавшийся прежде икрементальный энкодер.

3) Дополнительно необходим поясняющий текст.

Опции

Краткие данные	Описание
J..	Пристраивание планетарного редуктора SP+ (См. "Серводвигатели с редуктором"))
K20	Усиленный подшипник для поперечного приложения силы согласно информации в актуальном руководстве по проектированию (только 1FT7 Compact в комбинации с совместимым с S-1FT6/S-1FT7 фланцем)
L03	Исполнение для увеличенной вибрационной нагрузки (информацию об области действия и спецификацию можно найти в актуальном руководстве по проектированию)
N05	Альтернативная геометрия вала
N16	Исполнение для повышенной химической стойкости
N40	Вал из нержавеющей стали и покрытие для повышенной химической стойкости (информацию об области действия и спецификацию можно найти в актуальном руководстве по проектированию)
Q12	Подключение обдува второго контура (только в комбинации со степенью защиты IP67. Не в комбинации с клеммной коробкой)
Y84	Информация заказчика на шильдике (макс. 30 знаков)[3]
	Окраска
K23	Специальная окраска для климатической группы "Универсальная": грунтовка и окраска "серый антрацит" RAL 7016
K23+X..	Специальная окраска для климатической группы "Универсальная": грунтовка и другая окраска по выбору от X01 до X09
K24	Грунтовка (без окраски)
X01	Окраска: антрацит RAL 9005
X02	Окраска: сливки RAL 9001
X03	Окраска: зеленая резеда RAL 6011
X04	Окраска: серая галька RAL 7032
X05	Окраска: небесно-синий RAL 5015
X06	Окраска: светлая слоновая кость RAL 1015
X08	Окраска: белый алюминий
X09	Окраска: серый антрацит RAL 7016

При заказе двигателя с опциями добавить **-Z** к заказному номеру.

N05
Альтернативная геометрия вала

Следующие исполнения имеют уменьшенный конец вала:
- 1FT7034-5A.71-.... /1FT7042-5A.71-....
- 1FT7062-5A.71-.... /1FT7064-5A.71-....
- 1FT7082-5A.71-.... /1FT7084-5A.71-.... /1FT7086-5A.71-....
- 1FT7102-5A.71-.... /1FT7105-5A.71-.... /1FT7108-5A.71-....

Размеры вала (диаметр x длина) по высоте оси (BO):
- BO 36: 11 x 23 мм
- BO 48: 14 x 30 мм
- BO 63: 19 x 40 мм
- BO 80: 24 x 50 мм
- BO 100: 32 x 58 мм

N16
Исполнение для повышенной химической стойкости

Дополнительную информацию можно найти в актуальном руководстве по проектированию.

Опция N16 возможна для следующих двигателей SIMOTICS S-1FT7 Compact с самоохлаждением (только до BO 100:
- 1FT7...-5A...-1B.. Энкодер AS24DQI
- 1FT7...-5A...-1C.. Энкодер AM24DQI
- 1FT7...-5A...-1M.. Энкодер AM2048S/R

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	**Основной тип**	p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
2000	100	5,03	30	24	10	**1FT7102-1AC7■-1 ■ ■ 1**	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	**1FT7105-1AC7■-1 ■ ■ 1**	5	178	44,2
3000	48	1,35	5	4,3	2,6	**1FT7044-1AF7■-1 ■ ■ 1**	3	5,43	7,2
	63	1,7	6	5,4	3,9	**1FT7062-1AF7■-1 ■ ■ 1**	5	7,36	7,1
		2,39	9	7,6	5,2	**1FT7064-1AF7■-1 ■ ■ 1**	5	11,9	9,7
	80	3,24	13	10,3	6,6	**1FT7082-1AF7■-1 ■ ■ 1**	5	26,5	14
		4,56	20	14,5	8,5	**1FT7084-1AF7■-1 ■ ■ 1**	5	45,1	20,8
		5,65	28	18	11	**1FT7086-1AF7■-1 ■ ■ 1**	5	63,6	27,5
4500	80	4,82 [1]	20	11,5 [1]	10,1 [1]	**1FT7084-1AH7■-1 ■ ■ 1**	5	45,1	20,8
		4,71	28	10	10	**1FT7086-1AH7■-1 ■ ■ 1**	5	63,6	27,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	**1FT7034-1AK7■-1 ■ ■ 1**	3	0,85	3,8
	63	2,13 [2]	6	3,7 [2]	5,9 [2]	**1FT7062-1AK7■-1 ■ ■ 1**	5	7,36	7,1
		2,59 [3]	9	5,5 [3]	6,1 [3]	**1FT7064-1AK7■-1 ■ ■ 1**	5	11,9	9,7

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:					
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		**1**	
		Утопленный (компактный)		**0**	
	Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45		**B**
			Сигнал.соед. M17		**K**
		Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45		**C**
			Сигнал.соед. M17		**L**
Без интерфейса DRIVE-CLiQ:					
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		**4**	
		Утопленный (компактный)		**5**	
	Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23		**N**
		Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23		**M**

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP65	**1**

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД [4]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток [5]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля [6]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7102-1AC7...	93	12,5	6,28	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7105-1AC7...	93	18	10,47	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7044-1AF7...	92	2,8	1,57	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7062-1AF7...	91	3,9	1,88	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-1AF7...	93	5,7	2,83	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7082-1AF7...	93	7,6	4,08	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7084-1AF7...	93	11	6,28	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7086-1AF7...	93	15,5	8,8	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7084-1AH7...	93	15,6	9,42	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7086-1AH7...	91	22,4	13,19	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7034-1AK7...	90	2,7	1,26	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7062-1AK7...	90	8,4	3,77	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-1AK7...	91	9	5,65	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:		
однодвигательный	**1**	
двухдвигательный	**2**	
Версия		

Силовой кабель:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
MOTION-CONNECT 500	**5**	
Без тормозных жил		**C**
С тормозными жилами [7]		**D**
Код длин		**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Эти значения относятся к n = 4000 мин$^{-1}$.
[2] Эти значения относятся к n = 5500 мин$^{-1}$.
[3] Эти значения относятся к n = 4500 мин$^{-1}$.
[4] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.
[5] При стандартной установке частоты импульсов.
[6] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.
[7] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
1500	100	4,08	30	26	8	**1FT7102-5AB7■-1 ■ ■ ■**	5	91,4	26,1
		6,6	50	42	13	**1FT7105-5AB7■-1 ■ ■ ■**	5	178	44,2
		9,58	70	61	16	**1FT7108-5AB7■-1 ■ ■ ■**	5	248	59
	132	10,52	90	67	17,4	**1FT7132-5AB7■-1 ■ ■ ■**	4	459	76
		12,88	118	82	22,0	**1FT7134-5AB7■-1 ■ ■ ■**	4	604	92
		14,45	140	92	25,0	**1FT7136-5AB7■-1 ■ ■ ■**	4	748	108
		16,96	170	108	28,5	**1FT7138-5AB7■-■ ■ ■ ■**	4	896	124
2000	80	2,39	13	11,4	4,9	**1FT7082-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	26,5	14
		3,54	20	16,9	8,4	**1FT7084-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	45,1	20,8
		4,71	28	22,5	9,2	**1FT7086-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	63,6	27,5
	100	5,03	30	24	10	**1FT7102-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	91,4	26,1
		7,96	50	38	15	**1FT7105-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	178	44,2
		10,5	70	50	18	**1FT7108-5AC7■-1 ■ ■ ■**	5	248	59
	132	11,52	90	55	18,7	**1FT7132-5AC7■-1 ■ ■ ■**	4	459	76
		13,82 5)	118	66 5)	21 5)	**1FT7134-5AC7■-1 ■ ■ ■**	4	604	92
		14,87 5)	140	71 5)	23,0 5)	**1FT7136-5AC7■-■ ■ ■ ■**	4	748	109

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1
	Утопленный (компактный) 7)		0
Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45	B
		Сигнал.соед. M17	K
	Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45	C
		Сигнал.соед. M17	L

Без интерфейса DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4
	Утопленный (компактный) 7)		5
Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23	N
	Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23	M

Направление отвода штекера:	Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер	1
	Размер штекера 3 1)	Поперек справа	1
		Поперек слева	2
		Осевое непривод. сторона	3
		Осевое приводная сторона	4
Клеммная коробка/ ввод кабеля: 1)	Сверху/поперек справа		5
	Сверху/поперек слева		6
	Сверху/осевой от неприводной стороны		7
	Сверху/осевой от приводной стороны		8

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка и паз	Допуск N	без	A
Шпонка и паз	Допуск N	с	B
Шпонка и паз	Допуск R	без	D
Шпонка и паз	Допуск R	с	E
Гладкий вал	Допуск N	без	G
Гладкий вал	Допуск N	с	H
Гладкий вал	Допуск R	без	K
Гладкий вал	Допуск R	с	L

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP64	0
Уровень A	IP65	1
Уровень A	IP67	2
Уровень R	IP64	3
Уровень R	IP65	4
Уровень R	IP67	5

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД[2]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[3]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение	Силовой штекер	Сечение кабеля [4]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"			
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7102-5AB7...	93	9	4,71	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7105-5AB7...	93	15	7,85	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7108-5AB7...	93	18	10,99	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7132-5AB7...	94	22,5	14,14	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7134-5AB7...	95	30,0	18,53	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7136-5AB7...	94	36,0	21,99	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7138-5AB7...	94	43,0	26,7	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■S14-....**
1FT7082-5AC7...	93	5	2,72	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7084-5AC7...	93	9	4,19	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7086-5AC7...	93	10,6	5,86	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7102-5AC7...	93	12,5	6,28	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7105-5AC7...	93	18	10,47	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7108-5AC7...	93	25	14,66	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7132-5AC7...	94	29,5	18,85	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N56-....**
1FT7134-5AC7...	95	36,0	24,71	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7136-5AC7...	94	43,0	29,32	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■S14-....**

Модуль двигателя:		
однодвигательный	**1**	
двухдвигательный	**2**	
Версия		

Силовой кабель:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
MOTION-CONNECT 500	**5**	
Без тормозных жил		**C**
С тормозными жилами [6]		**D**
Код длин		**...**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.
[2] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.
[3] При стандартной установке частоты импульсов.
[4] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.
[5] Расчетные параметры действуют для напряжения промежуточного контура DC 600 до 720 В.
[6] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.
[7] Только до BO 100.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
3000	48	0,85	3	2,7	2,1	**1FT7042-5AF7■-1 ■ ■ ■**	3	2,81	4,6
		1,35	5	4,3	2,6	**1FT7044-5AF7■-1 ■ ■ ■**	3	5,43	7,2
		1,76	7	5,6	3,5	**1FT7046-5AF7■-1 ■ ■ ■**	3	7,52	9,3
	63	1,7	6	5,4	3,9	**1FT7062-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	7,36	7,1
		2,39	9	7,6	5,2	**1FT7064-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	11,9	9,7
		2,92	12	9,3	7,2	**1FT7066-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	16,4	12,3
		3,42	15	10,9	6,7	**1FT7068-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	23,2	16,3
	80	3,24	13	10,3	6,6	**1FT7082-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	26,5	14
		4,55	20	14,5	8,5	**1FT7084-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	45,1	20,8
		5,65	28	18	11	**1FT7086-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	63,6	27,5
	100	6,28	30	20	12	**1FT7102-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	91,4	26,1
		8,8	50	28	15	**1FT7105-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	178	44,2
		6,28	70	20	12	**1FT7108-5AF7■-1 ■ ■ ■**	5	248	59
	132	8,48	90	27	14	**1FT7132-5AF7■-■ ■ ■ ■**	4	459	77

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1 0
	Утопленный (компактный) [6]		
Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45	B K
		Сигнал.соед. M17	C L
	Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45	
		Сигнал.соед. M17	

Без интерфейса DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4 5
	Утопленный (компактный) [6]		
Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23	N M
	Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23	

Направление отвода штекера:	Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер	1
	Размер штекера 3 [1]	Поперек справа	1
		Поперек слева	2
		Осевое неприв. сторона	3
		Осевое приводная сторона	4
Клеммная коробка/ ввод кабеля: [1]	Сверху/поперек справа		5
	Сверху/поперек слева		6
	Сверху/осевой от неприводной стороны		7
	Сверху/осевой от приводной стороны		8

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка и паз	Допуск N	без	A
Шпонка и паз	Допуск N	с	B
Шпонка и паз	Допуск R	без	D
Шпонка и паз	Допуск R	с	E
Гладкий вал	Допуск N	без	G
Гладкий вал	Допуск N	с	H
Гладкий вал	Допуск R	без	K
Гладкий вал	Допуск R	с	L

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP64	0
Уровень A	IP65	1
Уровень A	IP67	2
Уровень R	IP64	3
Уровень R	IP65	4
Уровень R	IP67	5

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД[2]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[3]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение	Силовой штекер	Сечение кабеля[4]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"			
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7042-5AF7...	92	2,1	0,94	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7044-5AF7...	92	2,8	1,57	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7046-5AF7...	92	4	2,2	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7062-5AF7...	91	3,9	1,88	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-5AF7...	93	5,7	2,83	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7066-5AF7...	92	8,4	3,77	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7068-5AF7...	92	8,3	4,71	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7082-5AF7...	93	7,6	4,08	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7084-5AF7...	93	11	6,28	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7086-5AF7...	93	15,5	8,8	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7102-5AF7...	93	18	9,42	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7105-5AF7...	94	26	15,71	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7108-5AF7...	93	36	21,99	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7132-5AF7...	94	43,5	28,27	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■S14-....**

Модуль двигателя:
однодвигательный **1**
двухдвигательный **2**

Версия

Силовой кабель:
MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

Без тормозных жил **C**
С тормозными жилами[5] **D**

Код длин **....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

1) Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.
2) Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.
3) При стандартной установке частоты импульсов.
4) Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.
5) Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.
6) Только до BO 100.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
4500	48	1,32 1)	7	3,6 1)	4,7 1)	**1FT7046-5AH7■-1 ■ ■ ■**	3	7,52	9,3
	63	2,55 2)	12	6,1 2)	7,5 2)	**1FT7066-5AH7■-1 ■ ■ ■**	5	16,4	12,3
	80	3,77	13	8	7,8	**1FT7082-5AH7■-1 ■ ■ ■**	5	26,5	14
		4,82 2)	20	11,5 2)	10,1 2)	**1FT7084-5AH7■-1 ■ ■ ■**	5	45,1	20,8
		4,71	28	10	10	**1FT7086-5AH7■-1 ■ ■ ■**	5	63,6	27,5
6000	36	0,88	2	1,4	2,1	**1FT7034-5AK7■-1 ■ ■ ■**	3	0,85	3,8
		1,07	3	1,7	2,4	**1FT7036-5AK7■-1 ■ ■ ■**	3	1,33	5,0
	48	1,26	3	2	3	**1FT7042-5AK7■-1 ■ ■ ■**	3	2,81	4,6
		1,41 3)	5	3 3)	3,6 3)	**1FT7044-5AK7■-1 ■ ■ ■**	3	5,43	7,2
	63	2,13 4)	6	3,7 4)	5,9 4)	**1FT7062-5AK7■-1 ■ ■ ■**	5	7,36	7,1
		2,59 3)	9	5,5 3)	6,1 3)	**1FT7064-5AK7■-1 ■ ■ ■**	5	11,9	9,7

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:				
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		**1**
		Утопленный (компактный)		**0**
	Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45	**B**
			Сигнал.соед. M17	**K**
		Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45	**C**
			Сигнал.соед. M17	**L**
Без интерфейса DRIVE-CLiQ:				
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		**4**
		Утопленный (компактный)		**5**
	Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23	**N**
		Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23	**M**

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка и паз	Допуск N	без	**A**
Шпонка и паз	Допуск N	с	**B**
Шпонка и паз	Допуск R	без	**D**
Шпонка и паз	Допуск R	с	**E**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**
Гладкий вал	Допуск R	без	**K**
Гладкий вал	Допуск R	с	**L**

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP64	**0**
Уровень A	IP65	**1**
Уровень A	IP67	**2**
Уровень R	IP64	**3**
Уровень R	IP65	**4**
Уровень R	IP67	**5**

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД[5]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[6]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение	Силовой штекер	Сечение кабеля[7]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"			
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7046-5AH7...	90	8,1	3,3	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7066-5AH7...	90	13,6	5,65	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7082-5AH7...	93	12,3	6,13	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7084-5AH7...	93	15,6	9,42	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7086-5AH7...	91	22,4	13,19	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7034-5AK7...	90	2,7	1,26	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7036-5AK7...	90	4,0	1,88	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7042-5AK7...	91	3,9	1,88	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7044-5AK7...	91	5,7	3,14	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7062-5AK7...	90	8,4	3,77	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-5AK7...	91	9	5,65	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:	
однодвигательный	**1**
двухдвигательный	**2**
Версия	

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
Без тормозных жил	**C**
С тормозными жилами[7] [8]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Эти значения относятся к n = 3500 мин$^{-1}$.
[2] Эти значения относятся к n = 4000 мин$^{-1}$.
[3] Эти значения относятся к n = 4500 мин$^{-1}$.
[4] Эти значения относятся к n = 5500 мин$^{-1}$.
[5] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.
[6] При стандартной установке частоты импульсов.
[7] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.
[8] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Принудительная вентиляция									
2000	80	5,0	27	24	13,5	**1FT7084-5SC7■-1 ■ ■ ■**	5	45	25
		6,7	36	32	17	**1FT7086-5SC7■-1 ■ ■ ■**	5	64	36
	100	11,7	65	56	29	**1FT7105-5SC7■-1 ■ ■ ■**	5	178	50
		15,3	91	73	33	**1FT7108-5SC7■-1 ■ ■ ■**	5	248	64
3000	80	7,2	27	23	18,5	**1FT7084-5SF7■-1 ■ ■ ■**	5	45	25
		9,1	36	29	24	**1FT7086-5SF7■-1 ■ ■ ■**	5	64	36
	100	15,1	65	48	35	**1FT7105-5SF7■-■ ■ ■ ■**	5	178	50
		18,8	91	60	38	**1FT7108-5SF7■-■ ■ ■ ■**	5	248	64
4500	80	9,9	27	21	24,5	**1FT7084-5SH7■-1 ■ ■ ■**	5	45	25
		11,8	36	25	25	**1FT7086-5SH7■-1 ■ ■ ■**	5	64	36

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:					
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1	
		Утопленный (компактный)		0	
	Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45		B
		Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45		C
Без интерфейса DRIVE-CLiQ:					
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4	
		Утопленный (компактный)		5	
	Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23		N
		Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23		M
Направление отвода штекера:		Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер	1	
		Размер штекера 3 [1]	Поперек справа	1	
			Поперек слева	2	
			Осевое неприв. сторона	3	
			Осевое приводная сторона	4	
Клеммная коробка/ ввод кабеля: [1]		Сверху/поперек справа		5	
		Сверху/поперек слева		6	
		Сверху/осевой от неприводной стороны		7	
		Сверху/осевой от приводной стороны		8	

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Passfeder	Допуск N	без	A
Passfeder	Допуск N	с	B
Passfeder	Допуск R	без	D
Passfeder	Допуск R	с	E
Гладкий вал	Допуск N	без	G
Гладкий вал	Допуск N	с	H
Гладкий вал	Допуск R	без	K
Гладкий вал	Допуск R	с	L

Вибрация:	**Степень защиты:** [2]	
Уровень A	IP64	0
Уровень A	IP65	1
Уровень R	IP64	3
Уровень R	IP65	4

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД [3]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток [4]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля [5]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7084-5SC7...	93	15	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7086-5SC7...	93	19,5	7,5	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7105-5SC7...	93	31	13,6	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7108-5SC7...	93	39	19,1	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■N64-....**
1FT7084-5SF7...	94	21	8,5	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7086-5SF7...	93	29	11,3	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N56-....**
1FT7105-5SF7...	94	45	20,4	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■S14-....**
1FT7108-5SF7...	94	57	28,6	60	**6SL3120-1TE26-0AA.**	3	4 × 16	**6FX■002-5■S23-....**
1FT7084-5SH7...	94	30,5	12,7	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N56-....**
1FT7086-5SH7...	93	34	17,0	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**

Модуль двигателя:	
однодвигательный	**1**
двухдвигательный	**2**
Версия	

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
Без тормозных жил	**C**
С тормозными жилами [6]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.

[2] Степень защиты относится к двигателю, встроенный вентилятор имеет степень защиты IP54.

[3] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[4] При стандартной установке частоты импульсов.

[5] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[6] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

SIMOTICS S-1FT7 Compact – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В – Водяное охлаждение									
1500	100	7,9	50	50	20,3	**1FT7102-5WB7■-1 ■ ■ ■**	5	98,9	36,6
		14,1	90	90	29,5	**1FT7105-5WB7■-1 ■ ■ ■**	5	191	54,8
		19,6	125	125	40,3	**1FT7108-5WB7■-1 ■ ■ ■**	5	265	68,6
2000	80	4,4	21	21	11	**1FT7082-5WC7■-1 ■ ■ ■**	5	28,9	20,7
		7,33	35	35	17	**1FT7084-5WC7■-1 ■ ■ ■**	5	48,3	27,5
		10,5	50	50	24	**1FT7086-5WC7■-1 ■ ■ ■**	5	67,8	34,1
	100	10,4	50	49,5	29,3	**1FT7102-5WC7■-1 ■ ■ ■**	5	98,9	36,6
		18,8	90	90	40,8	**1FT7105-5WC7■-1 ■ ■ ■**	5	191	54,8
		26,2	125	125	47,5	**1FT7108-5WC7■-■ ■ ■ ■**	5	265	69,6

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:							
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1			
		Утопленный (компактный)		0			
	Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45			B	
			Сигнал.соед. M17			K	
		Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45			C	
			Сигнал.соед. M17			L	
Без интерфейса DRIVE-CLiQ:							
	Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4			
		Утопленный (компактный)		5			
	Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23			N	
		Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23			M	
Направление отвода штекера:		Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер		1		
		Размер штекера 3 [1]	Поперек справа		1		
			Поперек слева		2		
			Осевое непривод. сторона		3		
			Осевое приводная сторона		4		
Клеммная коробка/ ввод кабеля: [1]		Сверху/поперек справа			5		
		Сверху/поперек слева			6		
		Сверху/осевой от неприводной стороны			7		
		Сверху/осевой от приводной стороны			8		

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка и паз	Допуск N	без	A
Шпонка и паз	Допуск N	с	B
Шпонка и паз	Допуск R	без	D
Шпонка и паз	Допуск R	с	E
Гладкий вал	Допуск N	без	G
Гладкий вал	Допуск N	с	H
Гладкий вал	Допуск R	без	K
Гладкий вал	Допуск R	с	L

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP64	0
Уровень A	IP65	1
Уровень A	IP67	2
Уровень R	IP64	3
Уровень R	IP65	4
Уровень R	IP67	5

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД[2]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[3]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[4]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7102-5WB7...	93	17,8	7,9	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7105-5WB7...	94	28	14,1	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7108-5WB7...	94	39	19,6	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■N64-....**
1FT7082-5WC7...	93	10,7	4,4	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FT7084-5WC7...	94	16,5	7,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7086-5WC7...	94	23	10,5	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7102-5WC7...	94	25,5	10,5	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7105-5WC7...	94	39	18,8	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■N64-....**
1FT7108-5WC7...	95	45,3	26,2	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■S14-....**

Модуль двигателя:		
однодвигательный	**1**	
двухдвигательный	**2**	
Версия		

Силовой кабель:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
MOTION-CONNECT 500	**5**	
Без тормозных жил		**C**
С тормозными жилами[5]		**D**
Код длин		**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.

[2] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[3] При стандартной установке частоты импульсов.

[4] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[5] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720В – Водяное охлаждение									
3000	63	3,1	10	10	7,8	**1FT7062-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	8,1	11
		5	16	16	12,5	**1FT7064-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	12,9	13,7
		6,2	20	19,6	14,4	**1FT7066-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	17,7	16,3
		9,3	30	29,5	19,6	**1FT7068-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	24,8	20,1
	80	6,4	21	20,5	16	**1FT7082-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	28,9	20,7
		11	35	35	24,2	**1FT7084-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	48,3	27,5
		15,4	50	49	36	**1FT7086-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	67,8	34,1
	100	14,3	50	45,5	38,8	**1FT7102-5WF7■-1 ■ ■ ■**	5	98,9	36,6
		24,8	90	79	49,5	**1FT7105-5WF7■-■ ■ ■ ■**	5	164	55,9
		34,2	125	109	60	**1FT7108-5WF7■-■ ■ ■ ■**	5	265	69,6
4500	63	9,1	20	19,4	20,8	**1FT7066-5WH7■-1 ■ ■ ■**	5	17,7	16,3
	80	8,95	21	19	23,9	**1FT7082-5WH7■-1 ■ ■ ■**	5	28,9	20,7
		15,08	35	32	34,5	**1FT7084-5WH7■-1 ■ ■ ■**	5	48,3	27,5
		20,3	50	43	38	**1FT7086-5WH7■-1 ■ ■ ■**	5	67,8	34,1
6000	63	5,8	10	9,2	12,7	**1FT7062-5WK7■-1 ■ ■ ■**	5	8,1	11
		8,9	16	14,2	20	**1FT7064-5WK7■-1 ■ ■ ■**	5	12,9	13,7

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1			
	Утопленный (компактный)		0			
Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45		B		
		Сигнал.соед. M17		K		
	Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45		C		
		Сигнал.соед. M17		L		

Без интерфейса DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4			
	Утопленный (компактный)		5			
Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23		N		
	Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23		M		

Направление отвода штекера:	Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер	1			
	Размер штекера 3 [1]	Поперек справа	1			
		Поперек слева	2			
		Осевое неприв. сторона	3			
		Осевое приводная сторона	4			
Клеммная коробка/ ввод кабеля: [1]	Сверху/поперек справа		5			
	Сверху/поперек слева		6			
	Сверху/осевой от неприводной стороны		7			
	Сверху/осевой от приводной стороны		8			

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**				
Шпонка и паз	Допуск N	без			A	
Шпонка и паз	Допуск N	с			B	
Шпонка и паз	Допуск R	без			D	
Шпонка и паз	Допуск R	с			E	
Гладкий вал	Допуск N	без			G	
Гладкий вал	Допуск N	с			H	
Гладкий вал	Допуск R	без			K	
Гладкий вал	Допуск R	с			L	

Вибрация:	**Степень защиты:**					
Уровень A	IP64					0
Уровень A	IP65					1
Уровень A	IP67					2
Уровень R	IP64					3
Уровень R	IP65					4
Уровень R	IP67					5

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД[2]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120** Расч. выходной ток[3]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[4]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7062-5WF7...	91	7,4	3,1	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-5WF7...	91	11,9	5,0	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7066-5WF7...	91	14	6,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7068-5WF7...	93	19	9,4	18[5]	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 2,5	**6FX■002-5■N16-....**
1FT7082-5WF7...	94	16	6,6	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FT7084-5WF7...	94	23	11,0	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7086-5WF7...	94	34	15,7	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7102-5WF7...	95	40	15,7	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■N64-....**
1FT7105-5WF7...	94	53,2	28,3	60	**6SL3120-1TE26-0AA.**	3	4 × 16	**6FX■002-5■S23-....**
1FT7108-5WF7...	95	65	39,3	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**	3	4 × 16	**6FX■002-5■G23-....**
1FT7066-5WH7...	91	19,7	9,4	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX■002-5■N16-....**
1FT7082-5WH7...	94	24	9,9	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FT7084-5WH7...	94	34,3	16,5	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N54-....**
1FT7086-5WH7...	94	40,5	23,6	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■N64-....**
1FT7062-5WK7...	92	12,5	6,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FT7064-5WK7...	92	20,2	10,1	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX■002-5■N16-....**

Модуль двигателя:
однодвигательный **1**
двухдвигательный **2**

Версия

Силовой кабель:
MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

Без тормозных жил **C**
С тормозными жилами[6] **D**

Код длин **....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.

[2] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[3] При стандартной установке частоты импульсов.

[4] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[5] С указанным модулем двигатель не может работать с полной нагрузкой M_0 при перегреве обмотки свыше ΔT = 100 K. Если будет использован модуль двигателя большего размера, то необходимо проверить, можно ли указанный силовой кабель подключать к модулю двигателя большего размера.

[6] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic – Принудительная вентиляция/водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В – Принудительная вентиляция									
3000	63	3,8	14	12	10,5	**1FT7065-7SF7■-1 ■ ■ ■**	5	6,4	19
		4,4	17	14	13	**1FT7067-7SF7■-1 ■ ■ ■**	5	8,3	23
	80	7,2	34	23	20	**1FT7085-7SF7■-1 ■ ■ ■**	5	20,7	34
		10,4	48	33	29	**1FT7087-7SF7■-1 ■ ■ ■**	5	27,4	42
4500	63	5,2	14	11	13,5	**1FT7065-7SH7■-1 ■ ■ ■**	5	6,4	19
		6,1	17	13	15	**1FT7067-7SH7■-1 ■ ■ ■**	5	8,3	23
	80	8,2	34	17,5	22,5	**1FT7085-7SH7■-1 ■ ■ ■**	5	20,7	34
		10,8	48	23	24	**1FT7087-7SH7■-■ ■ ■ ■**	5	27,4	43
SIMOTICS S-1FT7 High Dynamic для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В – Водяное охлаждение									
3000	63	5,7	19	18	15	**1FT7065-7WF7■-1 ■ ■ ■**	5	6,4	16
		7,4	25	23,5	21	**1FT7067-7WF7■-1 ■ ■ ■**	5	8,3	22
	80	11,9	43	38	32	**1FT7085-7WF7■-1 ■ ■ ■**	5	20,7	32
		16,0	61	51	43	**1FT7087-7WF7■-■ ■ ■ ■**	5	27,4	41
4500	63	7,8	19	16,5	20	**1FT7065-7WH7■-1 ■ ■ ■**	5	6,4	16
		10,4	25	22	25	**1FT7067-7WH7■-1 ■ ■ ■**	5	8,3	22
	80	15,6	43	33	48	**1FT7085-7WH7■-■ ■ ■ ■**	5	20,7	32
		21,7	61	46	53	**1FT7087-7WH7■-■ ■ ■ ■**	5	27,4	41

С интерфейсом DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		1
	Утопленный (компактный)		0
Энкодер:	Энкодер AS24DQI	Сигнал.соед. RJ45	B
		Сигнал.соед. M17 (только с вод. охлажд.)	K
	Энкодер AM24DQI	Сигнал.соед. RJ45	C
		Сигнал.соед. M17 (только с вод. охлажд.)	L

Без интерфейса DRIVE-CLiQ:

Фланец:	Классический (совместим с 1FT6/1FK7)		4
	Утопленный (компактный)		5
Энкодер:	Энкодер IC2048S/R	Сигнал.соед. M23	N
	Энкодер AM2048S/R	Сигнал.соед. M23	M

Направление отвода штекера:	Размер штекера 1 и 1,5	Поворотный штекер	1
	Размер штекера 3 [1]	Поперек справа	1
		Поперек слева	2
		Осевое неприв. сторона	3
		Осевое приводная сторона	4
Клеммная коробка/ ввод кабеля: [1]	Сверху/поперек справа		5
	Сверху/поперек слева		6
	Сверху/осевой от неприводной стороны		7
	Сверху/осевой от приводной стороны		8

Конец вала:	**Точность вала и фланца**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка и паз	Допуск N	без	A
Шпонка и паз	Допуск N	с	B
Шпонка и паз	Допуск R	без	D
Шпонка и паз	Допуск R	с	E
Гладкий вал	Допуск N	без	G
Гладкий вал	Допуск N	с	H
Гладкий вал	Допуск R	без	K
Гладкий вал	Допуск R	с	L

Вибрация:	**Степень защиты:**	
Уровень A	IP64	0
Уровень A	IP65	1
Уровень A	IP67 (только с вод.охлаждением)	2
Уровень R	IP64	3
Уровень R	IP65	4
Уровень R	IP67 (только с вод.охлаждением)	5

Сноски на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	КПД [2]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток [3]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля [4]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FT7065-7SF7...	92	12	4,4	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■ N26-....**
1FT7067-7SF7...	94	15	5,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■ N26-....**
1FT7085-7SF7...	92	28	10,7	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■ N46-....**
1FT7087-7SF7...	93	40	15,1	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■ N64-....**
1FT7065-7SH7...	92	16	6,6	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■ N36-....**
1FT7067-7SH7...	94	19	8,0	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■ N36-....**
1FT7085-7SH7...	92	40	16,0	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 10	**6FX■002-5■ N64-....**
1FT7087-7SH7...	93	45	22,6	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	3	4 × 10	**6FX■002-5■ S14-....**
1FT7065-7WF7...	92	16	6,0	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■ N36-....**
1FT7067-7WF7...	94	22	7,9	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■ N46-....**
1FT7085-7WF7...	93	36	13,5	45	**6SL3120-1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■ N54-....**
1FT7087-7WF7...	94	51	19,2	60	**6SL3120-1 TE26-0AA.**	3	4 × 16	**6FX■002-5■ S23-....**
1FT7065-7WH7...	92	22	9,0	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■ N46-....**
1FT7067-7WH7...	94	28	11,8	30	**6SL3120-1 TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■ N46-....**
1FT7085-7WH7...	94	58	20,3	60	**6SL3120-1 TE26-0AA.**	3	4 × 16	**6FX■002-5■ S23-....**
1FT7087-7WH7...	94	67	28,7	85	**6SL3120-1 TE28-5AA.**	3	4 × 25	**6FX■002-5DG33-....**

Модуль двигателя:		
однодвигательный	**1**	
двухдвигательный	**2**	
Версия		

Силовой кабель:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
MOTION-CONNECT 500	**5**	
Без тормозных жил		**C**
С тормозными жилами [5]		**D**
Код длин		**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

[1] Штекер размера 3 не поворотный. Только для штекера размера 3 в качестве альтернативы можно выбрать клеммную коробку.

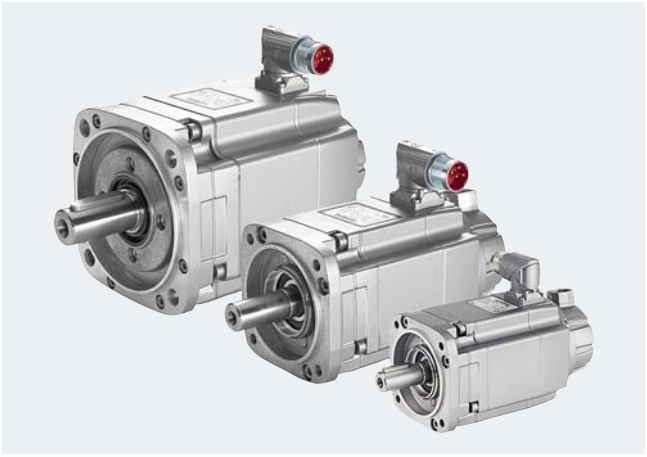
[2] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[3] При стандартной установке частоты импульсов.

[4] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[5] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Обзор



Двигатели SIMOTICS S-1FK7

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 это компактные синхронные электродвигатели с возбуждением от постоянных магнитов. Благодаря доступным опциям, редукторам и датчикам, а также расширенному спектру продуктов, двигатели SIMOTICS S-1FK7 могут быть оптимально адаптированы для любых приложений. Поэтому они полностью соответствуют постоянно растущим требованиям новейших поколений станков.

В комбинации с линейкой приводов SINAMICS S120 двигатели SIMOTICS S-1FK7 образуют мощную систему с широкой функциональностью. Встроенные датчики для определения скорости и положения могут выбираться в зависимости от поставленных задач.

Двигатели рассчитаны для работы без принудительной вентиляции и отводят возникающие потери тепла через корпус двигателя. Двигатели 1FK7 имеют высокую допустимую перегрузку.

Преимущества

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact:

- компактные габариты благодаря очень высокой удельной мощности
- универсальное использование для большого числа приложений
- широкий спектр двигателей

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic:

- очень высокая динамика, благодаря очень малому моменту инерции ротора

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 High Inertia:

- надежное регулирование при высокой или переменной инерции нагрузки
- простая оптимизация и ввод в эксплуатацию для устранения возмущающих воздействий

Область применения

- станки
- роботы и манипуляторы
- обработка дерева, стекла, керамики и камня
- упаковочные машины, литьевые машины для пластмасс и текстильное оборудование
- печатные машины
- вспомогательные оси

Технические параметры

SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic/High Inertia	
Тип двигателя	Синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельный магнитный материал
Охлаждение	Самоохлаждение
Контроль температуры	Датчик температуры в обмотке статора
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для перегрева обмотки в ΔT = 100 K при температуре окружающей среды 40 °C.
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5) [1]	IP64 (как опция IP65)
Конец вала на приводной стороне по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал, как опция вал со шпонкой (бансировка в половину шпонки)
Точность вала и фланца[2] **по DIN 42955 (IEC 60072-1)**	Допуск N
Вибрации по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень A выдерживается до расчетной скорости вращения
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс. допуск + 3 дБ	
• 1FK701 ... 1FK704	55 дБ
• 1FK706	65 дБ
• 1FK708/1FK710	70 дБ
Подключение	Штекеры сигнальные и силовые
Окраска[3]	Серый антрацит (RAL 7016)
2-й шильдик	Прилагается
Стояночный тормоз	Встроенный стояночный тормоз как опция (беззазорный, DC 24 В)
Сертификация	cURus, EAC

Встроенные датчики без интерфейса DRIVE-CLiQ

Инкрементальный энкодер	
Энкодер IC2048S/R	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D
Абсолютный энкодер	
Энкодер AM2048S/R	Абсолютный энкодер 2048 S/R, 4096 оборотов многооборотный
Энкодер AM512S/R	Абсолютный энкодер 512 S/R, 4096 оборотов многооборотный
Энкодер AM16S/R	Абсолютный энкодер 16 S/R, 4096 оборотов многооборотный
Резольвер	
Резольвер многопол.	Резольвер многопол. (число пар полюсов соответствует числу пар полюсов двигателя)
Резольвер 2-пол.	Резольвер 2-пол.

Встроенные датчики с интерфейсом DRIVE-CLiQ

Инкрементальный энкодер/абсолютный энкодер однооборотный[4]	
Энкодер IC22DQ	Инкрементальный энкодер 22 бит + позиция коммутации11 бит
Энкодер AS24DQI	Абсолютный энкодер однооборотный 24 бит
Энкодер AS20DQI	Абсолютный энкодер однооборотный 20 бит
Абсолютный энкодер многооборотный	
Энкодер AM24DQI	Абсолютный энкодер 24 бит + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Энкодер AM20DQI/ AM20DQ	Абсолютный энкодер 20 бит + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Энкодер AM15DQ	Абсолютный энкодер 15 бит + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов)
Резольвер	
Резольвер R15DQ	Резольвер 15 бит (внутр. многопол.)
Резольвер R14DQ	Резольвер 14 бит (внутр. 2-пол.)

S/R = импульсов/оборот

8

[1] 1FK701 поставляется только со степенью защиты IP54.

[2] Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

[3] 1FK702 стандартно без окраски.

[4] Абсолютный энкодер однооборотный используется вместо прежнего инкрементального энкодера.

Опции

Краткие данные	Описание
J..	Пристраивание планетарного редуктора SP+ (См. "Серводвигатели с редуктором")
M03	Исполнение для взрывоопасных областей зоны 2 по EN 50021/IEC 60079-15
M39	Исполнение для взрывоопасных областей зоны 22 по EN 50281/IEC 61241-1
N05	Альтернативная геометрия вала
N16	Исполнение для повышенной химической стойкости
N24	Усиленный тормоз [1]
Q31	Металлический шильдик вместо самоклеющегося
V..	Пристраивание планетарного редуктора LP+ (См. "Серводвигатели с редуктором")
	Окраска
K23	Специальная окраска для климатической группы "Универсальная": грунтовка и окраска "серый антрацит" RAL 7016[1]
K23+X..	Специальная окраска для климатической группы "Универсальная": грунтовка и другая окраска по выбору от X01 до X27
K24	Грунтовка (без окраски)[2]
X01	Окраска: антрацит, матовая RAL 9005[3]
X02	Окраска: сливки RAL 9001[3]
X03	Окраска: зеленая резеда RAL 6011[3]
X04	Окраска: серая галька RAL 7032[3]
X05	Окраска: небесно-синий RAL 5015[3]
X06	Окраска: светлая слоновая кость RAL 1015[3]
X08	Окраска: пищевая краска "белый алюминий" RAL 9006[3]
X27	Окраска: перламутровый тёмно-серый RAL 9023[3]

При заказе двигателя с опцией добавить **-Z** к заказному номеру.

N24
Усиленный тормоз

С опцией "усиленный тормоз" двигатели S-1FK7 могут быть оснащены более мощным стояночным тормозом (ср. "встраиваемый стояночный тормоз").

Опция "усиленный тормоз" предлагается для следующих двигателей S-1FK7:

- 1FK703.-2....-.... ;
- 1FK704.-2....-.... ; 1FK704.-3....-.... ;
- 1FK706.-2....-.... ; 1FK706.-3....-.... ;
- 1FK708.-2....-.... ; 1FK708.-3....-.... ; 1FK7086-4....-.... ;
- 1FK7101-2....-.... ; 1FK7101-3....-.... ;
- 1FK7103-2....-.... ; 1FK7103-3....-.... ;
- 1FK7105-2....-.... ; 1FK7105-3....-.... ;

Указание:
Перед использованием двигателей с усиленным тормозом следует убедиться, выдержит ли механика станка заказчика повышенные усилия и моменты в случае аварийного отключения.

M03
Исполнение для взрывоопасных областей зоны 2 по IEC 60079-15

В зоне 2 горючие или способные к взрыву газы и пары встречаются редко и только на короткое время. Вид взрывозащиты обозначается как EEx nA II (non sparking).

Особые условия по использованию двигателей S-1FK7 в зоне 2 точно описаны в Приложении 610.40089.01 к Декларации соответствия EC 664.20038.02, в частности снижение допустимой рабочей частоты вращения.

M39
Исполнение для взрывоопасных областей зоны 22 по IEC 61241-1

В зоне 22 горючая или способная к взрыву пыль (не электропроводящая пыль) встречается редко и только на короткое время. Вид взрывозащиты обозначается как Ex 3D T 160 °C.

Особые условия по использованию двигателей S-1FK7 в зоне 22 точно описаны в Приложении 610.40090.01 к Декларации соответствия EC 664.20039.02.

Указания по опциям M03 и M39:
Комбинация опции для взрывоопасных областей с другими опциями двигателей разрешается не во всех случаях. Точную информацию можно найти в руководстве по проектированию.

Исполнение с интерфейсом DRIVE-CLiQ на двигателе возможно только для датчиков DQI со штекером RJ45. Комбинации датчиков DQ с SMI с опцией M03 или M39 невозможны.

[1] Для опции „Усиленный тормоз“ выбрать двигатель 1FK7 в версии с тормозом и указать B или H на 15-й позиции заказного номера.

[2] Для грунтовки двигателей 1FK702 указать 0 или 2 на 16-й позции заказного номера.

[3] Для окраски двигателей 1FK702 указать 3 или 5 на 16-й позции заказного номера.

Опции (продолжение)

N05
Альтернативная геометрия вала

Конец вала двигателей S-1FK7 имеет иную геометрию (меньший размер).

- 1FK703: 11 x 23 мм
- 1FK704: 14 x 30 мм
- 1FK706: 19 x 40 мм
- 1FK708: 24 x 50 мм
- 1FK710: 32 x 58 мм

Указание:
Двигатели S-1FK7 с опцией N05 всегда совместимы по валу и фланцу с соответствующими двигателями S-1FT5. Исключение: Двигатели S-1FK706... совместимы с двигателями S-1FT506... только по валу.

N16
Исполнение для повышенной химической стойкости

Стандартными областями применения для этого исполнения являются, напр., установки в пищевой промышленности или станки.

Лакокрасочная система PS Premium таких двигателей обладает стойкостью к воздействию множества распространенных чистящих и дезинфицирующих средств.

Дополнительные особенности двигателя с опцией N16:

- 4-слойное лакокрасочное покрытие
- никелированный штекер

Указание:
Лакокрасочная система PS Premium была протестирована на широком спектре промышленных чистящих средств в диапазоне значений pH 1,5 – 13. Стойкость к используемым кислотным и щелочным чистящим средствам, а также дезинфицирующим средствам, была подтверждена испытанием на химическую стойкость материала фирмы ECOLAB Deutschland GmbH.

Опция N16 доступна для двигателей S-1FK703 до S-1FK710 со следующими датчиками:

- AM20DQI (1FK7...-.....-.R..)
  абсолютный энкодер 20 бит + 12 бит
  многооборотный с интерфейсом DRIVE-CLiQ
- AM24DQI (1FK7...-.....-.C..)
  абсолютный энкодер 24 бит + 12 бит
  многооборотный с интерфейсом DRIVE-CLiQ
- AS24DQI (1FK7...-.....-.B..)
  абсолютный энкодер однооборотный 24 бит
  с интерфейсом DRIVE-CLiQ
- AM2048S/R (1FK7...-.....-.E..)
  абсолютный энкодер 2048 имп./об.
  4096 оборотов, многооборотный с интерфейсом EnDat
- Резольвер многополюсный (1FK7...-.....-.S..)
- Резольвер 2-полюсный (1FK7...-.....-.T..)

Двигатели с интерфейсом DRIVE-CLiQ имеют следующие отличия от стандартной версии двигателя:

- Длина двигателя увеличивается на 5 мм и соответствует монтажной длине двигателя без интерфейса DRIVE-CLiQ
- Штекер выполнен как поворотная изогнутая фишка.
- Высота контура помех относительно центра двигателя составляет 82 мм
- Потребуется нестандартный сигнальный кабель (см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT" > Обзор соединений для двигателей SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 с соединением RJ45 или с опцией N16 на SINAMICS S120)

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
2000	48	0,6	3,0	2,8	1,55	**1FK7042-2AC7■-1■■■**	4	2,9	4,6
	63	1,1	6,0	5,3	2,95	**1FK7060-2AC7■-1■■■**	4	7,7	7,1
		1,5	8,5	7,0	2,65	**1FK7062-2AC7■-1■■■**	4	11,2	9,1
		1,9	11,0	8,9	4,4	**1FK7063-2AC7■-1■■■**	4	14,7	11,1
	80	2,1	12,0	10,0	4,4	**1FK7081-2AC7■-1■■■**	4	20	12,9
		2,6	16,0	12,5	6,3	**1FK7083-2AC7■-1■■■**	4	26	15,6
		3,1	20,0	15,0	6,7	**1FK7084-2AC7■-1■■■**	4	32,5	18,3
	100	3	18,0	14,5	7,1	**1FK7100-2AC7■-1■■■**	4	54	17,6
		4,3	27,0	20,5	9,7	**1FK7101-2AC7■-1■■■**	4	79	23,0
		5,2	36,0	25,0	11,0	**1FK7103-2AC7■-1■■■**	4	104	28,5
		7,7	48,0	37,0	16,0	**1FK7105-2AC7■-1■■■**	4	154	39,0
3000	48	0,8	3,0	2,6	2,0	**1FK7042-2AF7■-1■■■**	4	2,9	4,6
	63	1,5	6,0	4,7	3,7	**1FK7060-2AF7■-1■■■**	4	7,7	7,1
		1,9	8,5	6,0	4,0	**1FK7062-2AF7■-1■■■**	4	11,2	9,1
		2,3	11,0	7,3	5,6	**1FK7063-2AF7■-1■■■**	4	14,7	11,1
	80	2,1	8,0	6,8	4,4	**1FK7080-2AF7■-1■■■**	4	14,2	10,3
		2,7	12,0	8,7	6,8	**1FK7081-2AF7■-1■■■**	4	20	12,9
		3,3	16,0	10,5	7,2	**1FK7083-2AF7■-1■■■**	4	26	15,6
		3,1	20,0	10,0	6,5	**1FK7084-2AF7■-1■■■**	4	32,5	18,3
	100	3,8	18,0	12,0	8,0	**1FK7100-2AF7■-1■■■**	4	54	17,6
		4,9	27,0	15,5	11,6	**1FK7101-2AF7■-1■■■**	4	79	23,0
		4,4	36,0	14,0	11,5	**1FK7103-2AF7■-1■■■**	4	104	28,5
		8,2	48,0	26,0	18,0	**1FK7105-2AF7■-1■■■**	4	154	39,0

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM2048S/R	**4**	**E**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1**	**B**
	Энкодер AM24DQI	**1**	**C**
	Энкодер AS20DQI	**1**	**Q**
	Энкодер AM20DQI	**1**	**R**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 3 AC 380 … 480 В				
1FK7042-2AC71-...	88	1,6	0,6	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7060-2AC71-...	90	3,15	1,3	3 [4]	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7062-2AC71-...	90	3,0	1,8	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7063-2AC71-...	91	5,3	2,3	5 [4]	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7081-2AC71-...	93	5,0	2,5	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7083-2AC71-...	93	7,5	3,4	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7084-2AC71-...	93	8,5	4,2	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7100-2AC71-...	92	8,4	3,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7101-2AC71-...	93	12,3	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FK7103-2AC71-...	93	14,4	7,5	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FK7105-2AC71-...	93	20,0	10,1	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FK7042-2AF71-...	89	2,2	0,9	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7060-2AF71-...	90	4,45	1,9	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7062-2AF71-...	91	5,3	2,7	5 [4]	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7063-2AF71-...	91	8,0	3,5	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7080-2AF71-...	92	4,9	2,5	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7081-2AF71-...	93	8,7	3,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7083-2AF71-...	93	10,1	5	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7084-2AF71-...	93	12,1	6,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7100-2AF71-...	92	11,1	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7101-2AF71-...	93	18,8	8,5	18 [4]	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FK7103-2AF71-...	93	26,0	11,3	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FK7105-2AF71-...	94	31,0	15,1	30 [4]	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 6	**6FX■002-5■N56-....**

Модуль двигателя:		
однодвигательный	**1**	
двухдвигательный	**2**	
Версия		

Силовой кабель:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
MOTION-CONNECT 500	**5**	
без тормозных жил		**C**
с тормозными жилами [5]		**D**
Код длин		**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] С указанным модулем двигатель не может работать с полной нагрузкой M_0 при перегреве обмотки свыше ΔT = 100 K. Если будет использован модуль двигателя большего размера, то необходимо проверить, можно ли указанный силовой кабель подключать к модулю двигателя большего размера.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
4500	63	1,7	6,0	3,7	4,3	**1FK7060-2AH7■-1■■■**	4	7,7	7,1
		1,4	8,5	3,0	3,3	**1FK7062-2AH7■-1■■■**	4	11,2	9,1
		1,4	11,0	3,0	3,8	**1FK7063-2AH7■-1■■■**	4	14,7	11,1
	80	2,1	8,0	4,5	4,8	**1FK7080-2AH7■-1■■■**	4	14,2	10,3
		1,8	12,0	3,8	4,9	**1FK7081-2AH7■-1■■■**	4	20	12,9
		1,4	16,0	3,0	3,6	**1FK7083-2AH7■-1■■■**	4	26	15,6
6000	36	0,5	1,15	0,8	1,3	**1FK7032-2AK7■-1■■■**	3	0,65	2,7
		0,6	1,6	1,0	1,3	**1FK7034-2AK7■-1■■■**	3	0,9	3,5
	48	0,7	1,6	1,1	1,85	**1FK7040-2AK7■-1■■■**	4	1,6	3,2
		0,9	3,0	1,5	2,5	**1FK7042-2AK7■-1■■■**	4	2,9	4,6

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM2048S/R	**4**	**E**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1**	**B**
	Энкодер AM24DQI	**1**	**C**
	Энкодер AS20DQI	**1**	**Q**
	Энкодер AM20DQI	**1**	**R**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 3 AC 380 … 480 V				
1FK7060-2AH71-...	90	6,3	2,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7062-2AH71-...	91	8,0	4	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7063-2AH71-...	90	12,0	5,2	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7080-2AH71-...	92	7,4	3,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7081-2AH71-...	93	13,1	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7083-2AH71-...	93	15,0	7,5	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7032-2AK71-...	88	1,7	0,7	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7034-2AK71-...	88	1,9	1	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7040-2AK71-...	88	2,35	1	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7042-2AK71-...	89	4,4	1,9	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:		**Силовой кабель:**	
однодвигательный	**1**	MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
двухдвигательный	**2**	MOTION-CONNECT 500	**5**
Версия		без тормозных жил	**C**
		с тормозными жилами [4]	**D**
		Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
1FK7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,85	**1FK7011-5AK7■-1■■■**	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,85	**1FK7015-5AK7■-1■■■**	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	**1FK7022-5AK7■-1■■■**	3	0,28	1,8

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM512S/R (только для 1FK702)	**4**	**H**
	Энкодер AM16S/R	**4**	**J**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ: (только для 1FK702) [1]	Энкодер IC22DQ	**1**	**D**
	Энкодер AM20DQ	**1**	**L**
	Энкодер AM15DQ	**1**	**V**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	**Окраска:**	
IP64 (только для 1FK702)	без	**0**
IP65 и фланец на приводной стороне IP67 (только для 1FK702)	без	**2**
IP54 (только для 1FK701), IP64 (только для 1FK702)	с	**3**
IP65 и фланец на приводной стороне IP67 (только для 1FK702)	с	**5**

[1] Двигатели 1FK701 не могут иметь интерфейс DRIVE-CLiQ.
Для подключения датчиков используется SMC

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 3 AC 380 … 480 В				
1FK7011-5AK71-...	62	1,5	0,1	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	0,5	4 × 1,5	**6FX5002-5DN26-....**
1FK7015-5AK71-...	68	1,5	0,2	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	0,5	4 × 1,5	**6FX5002-5DN26-....**
1FK7022-5AK71-...	86	1,8	0,5	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:
однодвигательный **1**
двухдвигательный **2**

Версия

Силовой кабель:
MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

без тормозных жил **C**
с тормозными жилами [4] **D**

Код длин **....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – Самоохлаждение

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
2000	63	2,1	12,0	10,0	7,1	**1FK7064-4CC7■-1■■■**	3	7,5	15,4
	80	3,1	22,0	15,0	10,0	**1FK7085-4CC7■-1■■■**	4	22	23,0
		3,8	28,0	18,0	9,0	**1FK7086-4CC7■-1■■■**	4	22	23,0
3000	48	1,2	4,5	3,7	3,45	**1FK7044-4CF7■-1■■■**	3	1,26	7,4
	63	1,7	6,4	5,4	5,3	**1FK7061-4CF7■-1■■■**	3	4,1	9,5
		2,5	12,0	8,0	7,6	**1FK7064-4CF7■-1■■■**	3	7,5	15,4
	80	2	22,0	6,5	7,0	**1FK7085-4CF7■-1■■■**	4	22	23,0
		2	28,0	6,5	5,7	**1FK7086-4CF7■-1■■■**	4	22	23,0
4500	48	1,2	3,5	2,6	3,3	**1FK7043-4CH7■-1■■■**	3	1	6,0
		1,4	4,5	3,0	3,9	**1FK7044-4CH7■-1■■■**	3	1,26	7,4
	63	2	6,4	4,3	6,2	**1FK7061-4CH7■-1■■■**	3	4,1	9,5
		2,4	12,0	5,0	7,0	**1FK7064-4CH7■-1■■■**	3	7,5	15,4
6000	36	0,6	1,3	0,9	1,6	**1FK7033-4CK7■-1■■■**	3	0,25	3,0
	48	1,3	3,5	2,0	3,5	**1FK7043-4CK7■-1■■■**	3	1	6,0

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4 A**
	Энкодер AM2048S/R	**4 E**
	Резольвер многополюсный	**4 S**
	Резольвер 2-полюсный	**4 T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1 B**
	Энкодер AM24DQI	**1 C**
	Энкодер AS20DQI	**1 Q**
	Энкодер AM20DQI	**1 R**
	Резольвер R15DQ	**1 U**
	Резольвер R14DQ	**1 P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120** Расч. выходной ток[2]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N				
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 3 AC 380 … 480 В				
1FK7064-4CC71-...	93	8,1	2,5	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7085-4CC71-...	92	13,5	4,6	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7086-4CC71-...	93	13,2	5,9	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7044-4CF71-...	91	4,0	1,4	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7061-4CF71-...	93	6,1	2	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7064-4CF71-...	93	10,8	3,8	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7085-4CF71-...	92	22,0	6,9	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FK7086-4CF71-...	93	21,5	8,8	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FK7043-4CH71-...	90	4,1	1,6	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7044-4CH71-...	91	5,4	2,1	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7061-4CH71-...	93	8,7	3	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7064-4CH71-...	93	15,0	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7033-4CK71-...	88	2,1	0,8	3	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7043-4CK71-...	90	5,6	2,2	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:
однодвигательный **1**
двухдвигательный **2**

Версия

Силовой кабель:
MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**

без тормозных жил **C**
с тормозными жилами[4] **D**

Код длин **....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

SIMOTICS S-1FK7 High Inertia – Самоохлаждение

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 High Inertia**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	A	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 High Inertia для напряжения промежуточного контура DC 510 … 720 В– Самоохлаждение									
2000	80	3,1	20,0	15,0	6,7	**1FK7084-3BC7■-1■■■**	4	99	23,0
	100	3	18,0	14,5	7,1	**1FK7100-3BC7■-1■■■**	4	87	19,4
		4,3	27,0	20,5	9,7	**1FK7101-3BC7■-1■■■**	4	127	25,7
		5,2	36,0	25,0	11,0	**1FK7103-3BC7■-1■■■**	4	168	32,1
		7,7	48,0	37,0	16,0	**1FK7105-3BC7■-1■■■**	4	249	44,4
3000	63	1,5	6,0	4,7	3,7	**1FK7060-3BF7■-1■■■**	4	12,5	7,9
		1,9	8,5	6,0	4,0	**1FK7062-3BF7■-1■■■**	4	23,5	10,7
	80	2,7	12,0	8,7	6,8	**1FK7081-3BF7■-1■■■**	4	49	15,2
		3,1	20,0	10,0	6,5	**1FK7084-3BF7■-1■■■**	4	99	23,0
	100	4,9	27,0	15,5	11,6	**1FK7101-3BF7■-1■■■**	4	127	25,7
		4,4	36,0	14,0	11,5	**1FK7103-3BF7■-1■■■**	4	168	32,1
6000	48	0,9	3,0	1,5	2,5	**1FK7042-3BK7■-1■■■**	4	5,1	5,1

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM2048S/R	**4**	**E**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1**	**B**
	Энкодер AM24DQI	**1**	**C**
	Энкодер AS20DQI	**1**	**Q**
	Энкодер AM20DQI	**1**	**R**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение			
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N	Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 3 AC 380 … 480 В				
1FK7084-3BC71-...	93	8,5	4,2	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7100-3BC71-...	92	8,4	3,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7101-3BC71-...	93	12,3	5,7	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FK7103-3BC71-...	93	14,4	7,5	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 1,5	**6FX■002-5■N26-....**
1FK7105-3BC71-...	93	20,0	10,1	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FK7060-3BF71-...	90	4,45	1,9	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7062-3BF71-...	91	5,3	2,7	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7081-3BF71-...	93	8,7	3,8	9	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7084-3BF71-...	93	12,1	6,3	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**
1FK7101-3BF71-...	93	18,8	8,5	18	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1,5	4 × 2,5	**6FX■002-5■N36-....**
1FK7103-3BF71-...	93	26,0	11,3	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX■002-5■N46-....**
1FK7042-3BK71-...	89	4,4	1,9	5	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■N06-....**

Модуль двигателя:	
однодвигательный	**1**
двухдвигательный	**2**
Версия	

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
без тормозных жил	**C**
с тормозными жилами [4]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C. Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact для силовых модулей 1 AC 230 В**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	А	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 270 … 330 В – Самоохлаждение									
3000	36	0,3	1,15	1,0	1,6	**1FK7032-2AF2■-1■■■**	3	0,65	2,7
		0,5	1,6	1,45	1,8	**1FK7034-2AF2■-1■■■**	3	0,9	3,5
	48	0,8	3,0	2,6	3,5	**1FK7042-2AF2■-1■■■**	4	2,9	4,6

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM2048S/R	**4**	**E**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1**	**B**
	Энкодер AM24DQI	**1**	**C**
	Энкодер AS20DQI	**1**	**Q**
	Энкодер AM20DQI	**1**	**R**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**SINAMICS S120 Блочный формат**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Силовой модуль PM240-2** Воздушное охлаждение Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N				
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 1 AC 200 … 240 В				
1FK7032-2AF21-...	85	1,7	0,4	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**
1FK7034-2AF21-...	85	1,9	0,5	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**
1FK7042-2AF21-...	88	3,95	0,9	5,5	**6SL3210-1PB15-5■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**

Сетевой фильтр:	
без	**U**
встроен	**A**

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
без тормозных жил	**C**
с тормозными жилами [4]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 Compact для силовых модулей 1 AC 230 В**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	А	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 Compact для напряжения промежуточного контура DC 270 ... 330 В– Самоохлаждение									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	**1FK7011-5AK2■-1■■■**	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,5	**1FK7015-5AK2■-1■■■**	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	**1FK7022-5AK2■-1■■■**	3	0,28	1,8

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM512S/R (только для 1FK702)	**4**	**H**
	Энкодер AM16S/R	**4**	**J**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ: (только для 1FK702) [1]	Энкодер IC22DQ	**1**	**D**
	Энкодер AM20DQ	**1**	**L**
	Энкодер AM15DQ	**1**	**V**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	**Окраска:**	
IP64 (только для 1FK702)	без	**0**
IP65 и фланец на приводной стороне IP67 (только для 1FK702)	без	**2**
IP54 (только для 1FK701), IP64 (только для 1FK702)	с	**3**
IP65 и фланец на приводной стороне IP67 (только для 1FK702)	с	**5**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**SINAMICS S120 Блочный формат**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Силовой модуль PM240-2** Воздушное охлаждение Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N				
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 1 AC 200 … 240 В				
1FK7011-5AK21-...	62	0,85	0,1	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	0,5	4 × 1,5	**6FX5002-5DN30-....**
1FK7015-5AK21-...	68	0,85	0,2	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	0,5	4 × 1,5	**6FX5002-5DN30-....**
1FK7022-5AK21-...	88	1,8	0,5	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**

Сетевой фильтр:	
без	**U**
встроен	**A**

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
без тормозных жил	**C**
с тормозными жилами [4]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Информация для выбора и заказа

Расч. частота вращ.	Высота оси	Расчетная мощность	Статический момент	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	**Синхронные двигатели SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic для силовых модулей 1 AC 230 В**	Число пар пол.	Момент инерции ротора (без тормоза)	Вес (без тормоза)
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_0 при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K		p	J	m
мин$^{-1}$		кВт	Нм	Нм	А	Заказной №		10^{-4} кгм^2	кг
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic для напряжения промежуточного контура DC 270 … 330 В– Самоохлаждение									
3000	36	0,4	1,3	1,2	2,05	**1FK7033-4CF2■-1■■■**	3	0,25	3,0
	48	0,9	3,3	3,0	3,7	**1FK7043-4CF2■-1■■■**	3	1	6,0

Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ:	Энкодер IC2048S/R	**4**	**A**
	Энкодер AM2048S/R	**4**	**E**
	Резольвер многополюсный	**4**	**S**
	Резольвер 2-полюсный	**4**	**T**
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ:	Энкодер AS24DQI	**1**	**B**
	Энкодер AM24DQI	**1**	**C**
	Энкодер AS20DQI	**1**	**Q**
	Энкодер AM20DQI	**1**	**R**
	Резольвер R15DQ	**1**	**U**
	Резольвер R14DQ	**1**	**P**

Конец вала:	**Точность вала и фланца:**	**Стояночный тормоз:**	
Шпонка	Допуск N	без	**A**
Шпонка	Допуск N	с	**B**
Гладкий вал	Допуск N	без	**G**
Гладкий вал	Допуск N	с	**H**

Степень защиты:	IP64	**0**
	IP65	**1**
	IP65 и фланец на приводной стороне IP67	**2**

8

Тип двигателя (повторно)	КПД[1]	Ток покоя	Расчетная мощность $P_{calc} = M_0 \times n_N/9550$	**SINAMICS S120 блочного формата**		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя (с подключением тормоза) через силовой штекер		
				Расч. выходной ток[2]	**Силовой модуль PM240-2** Воздушное охлаждение Другие компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"	Силовой штекер	Сечение кабеля[3]	Кабель с разъемами
	η	I_0 при M_0 ΔT=100 K	P_{calc} при M_0 ΔT=100 K	I_N				
	%	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
				Напряжение сети 1 AC 200 … 240 В				
1FK7033-4CF21-...	86	2,1	0,4	3,0	**6SL3210-1PB13-0■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**
1FK7043-4CF21-...	88	3,9	1	5,5	**6SL3210-1PB15-5■L0**	1	4 × 1,5	**6FX■002-5■G10-....**

Сетевой фильтр:	
без	**U**
встроен	**A**

Силовой кабель:	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**
MOTION-CONNECT 500	**5**
без тормозных жил	**C**
с тормозными жилами [4]	**D**
Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

8

[1] Оптимальный КПД в непрерывном режиме работы.

[2] При стандартной установке частоты импульсов.

[3] Допустимый ток силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C в условиях непрерывного режима работы при температуре окружающего воздуха 40 °C.

[4] Сечение кабеля для подключения тормоза 2 x 1,5 мм^2.

Встраиваемый стояночный тормоз для двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Обзор

Для многих приводов - исходя из технологии или безопасности - требуется стояночный тормоз с функцией аварийного останова.

Используемый в двигателях SIMOTICS S-1FT7/1FK7 тормоз на постоянных магнитах работает по принципу нормально замкнутого контакта. Постоянный магнит своим магнитным полем притягивает тормозной диск, т.е. в обесточенном состоянии тормоз включен, удерживая вал двигателя. При расчетном напряжении в DC 24 В ± 10 % на тормозе проходящий через катушку ток создает усилие притяжения больше усилия удержания постоянного магнита, таким образом тормоз разжимается или удерживается разжатым.

Для аварийного останова или при аварийном отключении питания возможно около 2000 процессов торможения без значимого износа стояночного тормоза. Условие: макс. внешний момент инерции = собственный момент инерции двигателя и типовой n_{max}.

Стояночный тормоз не является рабочим тормозом.

Для предотвращения коммутационных перенапряжении и вызванных ими возможных э/м явлений на другие устройства в сети, подводящий тормозной кабель должен быть подключен через внешний варистор. Подключение выполняется через силовой штекер или клеммную коробку.

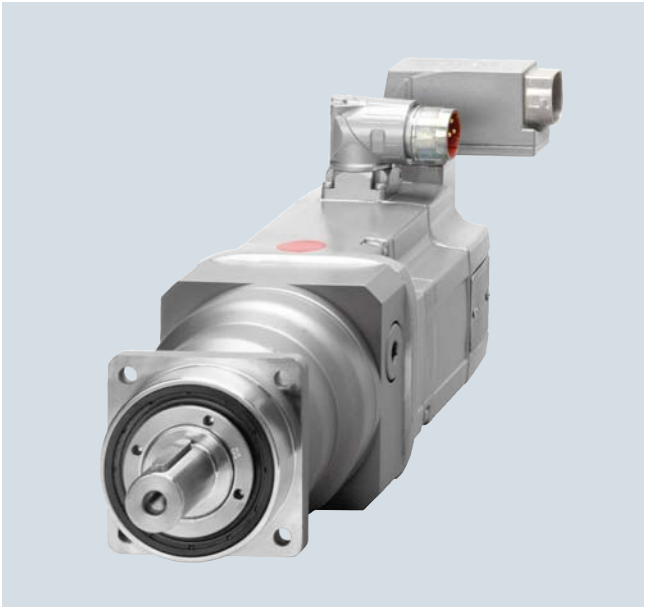
При подключении к приводной системе SINAMICS S120 эта защита от перенапряжений уже включена.

Технические параметры

Двигатель		Встроенный стояночный тормоз					
Высота оси ВО	Тип	Удерживающий момент[1]	Постоянный ток	Время разжима с варистором	Время зажима с варистором	Момент инерции	Макс. энергия торможения из n = 3000 мин$^{-1}$
		Нм	A	мс	мс	10^{-4} кгм^2	J
SIMOTICS S-1FT7 с торможом на постоянных магнитах, без люфта, а также двигатели SIMOTICS S-1FK7 с опцией N24							
36	1FT703	3	0,3	60	25	0,12	30
48	1FT704	8	0,6	90	30	0,87	270
63	1FT706	18	0,8	150	50	2,84	880
80	1FT708	48	1,0	220	65	15,4	1900
100	1FT710	85	1,6	250	70	27,6	5300
132	1FT713	140	1,8	350	70	51,0	9800
SIMOTICS S-1FK7 Compact /High Dynamic/High Inertia с торможом на постоянных магнитах, без люфта							
10	1FK701	0,4	0,3	30	20	0,019	2
28	1FK7022	1,0	0,3	30	20	0,07	8
36	1FK703	1,9	0,3	50	30	0,098	40
48	1FK704	4,0	0,5	70	30	0,32	150
63	1FK706	13	0,8	100	50	0,99	380
80	1FK708	22	0,9	200	60	3,28	1400
100	1FK7100	23	1,0	300	70	7,5	3380
100	1FK7101 1FK7103 1FK7105	43	1,0	300	70	7,5	3380

[1] Удерживающий момент это макс. допустимый вращающий момент, с которым возможна нагрузка на зажатый тормоз в статическом режиме без проворачивания (функция удержания в состоянии покоя двигателя).

Обзор



Двигатель SIMOTICS S-1FT7 с пристроенным планетарным редуктором серии SP+

Двигатели SIMOTICS S-1FT7 могут комбинироваться с планетарными редукторами в компактные, соосные модули приводов. Редуктор прифланцовывается напрямую к приводной стороне двигателей.

При выборе проследить, чтобы макс. скорость вращения двигателя не превышала допустимой скорости вращения входного вала редуктора. При высокой частоте переключений необходимо учитывать дополнительный коэффициент f_2 (см. Руководство по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FT7). При проектировании всегда учитывать потери редуктора на трение.

Редукторы всегда поставляются без балансировки.

Преимущества

- Высокий КПД
  1-ступенчатый: > 97 %
  2-ступенчатый: > 94 %
- Минимальный люфт при вращении
  1-ступенчатый: ≤ 4 угл. мин
  2-ступенчатый: ≤ 6 угл. мин
- Распределение мощности от центрального солнечного колеса на сателлиты
- Благодаря симметричному распределению мощности не возникает изгибов вала в блоке сателлитов
- Очень низкий момент инерции; поэтому обеспечивается быстрый разгон для двигателей
- Опора со стороны привода для высокой поперечной и осевой нагрузки благодаря коническим роликоподшипникам с предварительным натягом
- Редукторы соединяются с валом двигателя через встроенную зажимную муфту. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточными являются точность вала и фланца по допуску N согласно DIN 42955 и уровень вибрации A по EN 60034-14. Фланец двигателя устанавливается через переходные пластины
- Выходной вал редуктора точно соосен с двигателем
- Редукторы герметичны (уплотнение в редукторе между двигателем и редуктором), заполнены на заводе маслом и герметизированы на весь срок службы.
  Редукторы подходят для всех монтажных позиций.
- Степень защиты редуктора: IP65
- Компактные размеры
- Небольшой вес

Интеграция

Двигатели SIMOTICS S-1FT703 до 1FT713 могут быть поставлен с завода (Siemens AG) в сборе с прифланцованным планетарным редуктором.

Соответствующие отдельным двигателям редукторы, а также поставляемые для такой комбинации двигателя и редуктора передаточные числа *i,* перечислены в таблице ниже. При выборе учитывать макс. допустимую входную частоту вращения редуктора (равна макс. скорости двигателя).

Приведенные в таблицах комбинации двигателей и редукторов предназначены в первую очередь для циклического режима S3-60 % (продолжительность включения ≤ 60 % и ≤ 20 мин). Для использования в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют уменьшенные макс. скорости двигателя и вращающие моменты на выходном валу. Температура редуктора не должна превышать 90 °C.

При выборе редуктора и двигателя использовать информацию из руководства по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FT7.

Планетарный редуктор серии SP+ для SIMOTICS S-1FT7

Информация для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 1-ступенчатый			Доступное передаточное число i =				Скорость двигателя, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %	Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Осевое усилие на выходном валу, макс.[1]
Тип	Тип	Люфт при вращ.	Вес редуктора, около	4	5	7	10	n_{G1} (n_1)	M_{G2} (T_{2B})	F_r (F_{2Rmax})	F_a (F_{2Amax})
		уг.мин	кг					мин$^{-1}$	Нм	Н	Н
1FT7034	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	✔	✔	✔	–	6000	40	2700	2400
1FT7034	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	–	–	–	✔	6000	110	4000	3350
1FT7036				✔	✔	✔	✔		(90 для i = 10)		
1FT7042				✔	✔	✔	✔				
1FT7044				✔	✔	✔	✔				
1FT7046				✔	✔	✔	–				
1FT7046	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	–	–	–	✔	4500	300	6300	5650
1FT7062				✔	✔	✔	✔		(225 для i = 10)		
1FT7064				✔	✔	✔	✔				
1FT7065				✔	✔	✔	–				
1FT7066				✔	✔	✔	✔				
1FT7067				✔	✔	✔	–				
1FT7068				✔	✔	✔	–				
1FT7065	SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	–	–	–	✔	4000	600	9450	9870
1FT7067				–	–	–	✔		(480 для i = 10)		
1FT7068				–	–	–	✔				
1FT7082				✔	✔	✔	✔				
1FT7084				✔	✔	✔	✔				
1FT7085				✔	✔	✔	–				
1FT7086				✔	✔	✔	–				
1FT7087				✔	✔	–	–				
1FT7085	SP 180S-MF1	≤ 3	34	–	–	–	✔	3500	1100	14700	14150
1FT7086				–	–	–	✔		(880 для i = 10)		
1FT7087				–	–	✔	✔				
1FT7102				✔	✔	✔	✔				
1FT7105				✔	✔	✔	–				
1FT7108				✔	✔	✔	–				
1FT7105	SP 210S-MF1	≤ 3	56	–	–	–	✔	2500	2500 (2400 для i = 7 1900 для i = 10)	21000	30000
1FT7108				–	–	–	✔				
1FT7132				✔	✔	✔	✔				
1FT7134				✔	✔	✔	–				
1FT7136				✔	✔	✔	–				
1FT7138				✔	✔	✔	–				
1FT7134	SP 240S-MF1	≤ 3	83	–	–	–	✔	2500	4500 (4300 для i = 7 3400 для i = 10)	30000	33000
1FT7136				–	–	–	✔				
1FT7138				–	–	–	–				

Вал редуктора	Краткие данные			
со шпонкой	J02	J03	J05	J09
без шпонки	J22	J23	J25	J29

Условия:

Пристраивание планетарного редуктора SP+ возможно для следующих исполнений двигателя:
- фланец, совместимый с 1FT6/1FK7
- гладкий конец вала двигателя, допуск точности фала и фланца N, без/со стояночным тормозом
- уровень вибрации A/степень защиты IP65

Планетарный редуктор SP+ в может быть заказан только с этими двигателями: **1FT7…-….1-..G1**, **1FT7…-….1-..H1, 1FT7…-….4-..G1, 1FT7…-….4-..H1**

При заказе двигателя с редуктором добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:
- Двигатель 1FT7042 без стояночного тормоза
- с 1-ступенчатым планетарным редуктором SP+
- с i = 5 и валом редуктора без шпонки

1FT7042-5AF74-1NG1-**Z**
J23

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала.

Технические параметры

Двигатель SIMOTICS S-1FT7 с планетарным редуктором SP+

1-ступенчатый Тип	Передаточное число	Скорость вращения двигателя	Вращ. момент на выходном валу	Моменты инерции массы редуктора (относительно привода)					
		Непрерывный режим S1[1]		1FT703.	1FT704.	1FT706.	1FT708.	1FT710.	1FT713.
	i	n_{N1}	M_{N2} (T_{2N})	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
		мин$^{-1}$	Нм	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,22	–	–	–	–	–
	5	3300	26	0,20	–	–	–	–	–
	7	4000	26	0,18	–	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	0,61	0,78	–	–	–	–
	5	2900	75	0,51	0,68	–	–	–	–
	7	3100	75	0,42	0,59	–	–	–	–
	10	3100	52	0,38	0,54	–	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	3,04	–	–	–
	5	2500	175	–	–	2,61	–	–	–
	7	2800	170	–	–	2,29	–	–	–
	10	2800	120	–	1,38	2,07	–	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	11,0	–	–
	5	2100	360	–	–	–	9,95	–	–
	7	2600	360	–	–	–	9,01	–	–
	10	2600	220	–	–	5,28	8,44	–	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	33,9	–
	5	1500	750	–	–	–	–	27,9	–
	7	2300	750	–	–	–	–	22,2	–
	10	2300	750	–	–	–	19,2	19,2	–
SP 210S-MF1	4	1200	1500	–	–	–	–	–	94,3
	5	1500	1500	–	–	–	–	–	76,9
	7	1700	1400	–	–	–	–	–	61,5
	10	2000	1000	–	–	–	–	53,1	53,1
SP 240S-MF1	10	1700	1300	–	–	–	–	–	70,8

[1] Для непрерывного режима S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют предельные значения из таблицы для температуры редуктора макс. в 90 °C.

Планетарный редуктор серии SP+ для SIMOTICS S-1FT7

Информация для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 2-ступенчатый			Доступное передаточное число i =					Скорость двигателя, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %	Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Осевое усилие на выходном валу, макс.[1]
Тип	Тип	Люфт при вращ. уг.мин	Вес редуктора, около кг	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) мин$^{-1}$	M_{G2} (T_{2B}) Нм	F_r (F_{2Rmax}) Н	F_a (F_{2Amax}) Н
1FT7034	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	✔	✔	✔	–	–	6000	110	4000	3350
1FT7036				✔	–	–	–	–				
1FT7042				✔	–	–	–	–				
1FT7034	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	–	–	–	✔	✔	4500	300	6300	5650
1FT7036				–	✔	✔	✔	✔				
1FT7042				–	✔	✔	✔	✔				
1FT7044				✔	✔	✔	–	–				
1FT7046				✔	✔	–	–	–				
1FT7062				✔	✔	–	–	–				
1FT7064				✔	–	–	–	–				
1FT7044	SP 140S-MF2	≤ 5	17	–	–	–	✔	✔	4000	600	9450	9870
1FT7046				–	–	✔	✔	✔				
1FT7062				–	–	✔	✔	✔				
1FT7064				–	✔	✔	–	–				
1FT7065				✔	✔	–	–	–				
1FT7066				✔	✔	–	–	–				
1FT7067				✔	–	–	–	–				
1FT7068				✔	✔	–	–	–				
1FT7082				✔	✔	–	–	–				
1FT7084				✔	–	–	–	–				
1FT7064	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	–	–	–	✔	✔	4000	1100	14700	14150
1FT7065				–	–	✔	✔	–				
1FT7066				–	–	✔	✔	✔				
1FT7067				–	✔	✔	–	–				
1FT7068				–	–	✔	✔	✔				
1FT7082				–	–	✔	✔	✔				
1FT7084				–	✔	✔	–	–				
1FT7085				✔	–	–	–	–				
1FT7086				✔	✔	–	–	–				
1FT7102				✔	✔	–	–	–				
1FT7084	SP 210S-MF2	≤ 5	55	–	–	–	✔	✔	3500	2400 (2500 для i = 20)	21000	30000
1FT7085				–	✔	✔	–	–				
1FT7086				–	–	✔	✔	–				
1FT7087				✔	✔	✔	–	–				
1FT7102				–	–	✔	–	–				
1FT7105				✔	✔	–	–	–				
1FT7108				✔	–	–	–	–				
1FT7085	SP 240S-MF2	≤ 5	80,6	–	–	–	✔	✔	3500	4500 (4000 для i = 40 4300 для i = 50)	30000	33000
1FT7086				–	–	–	–	✔				
1FT7102				–	–	–	✔	✔				
1FT7105				–	–	✔	✔	–				
1FT7108				–	✔	✔	–	–				
1FT7132				✔	✔	–	–	–				
1FT7134				✔	–	–	–	–				
1FT7136				–	–	–	–	–				
	Вал редуктора со шпонкой			**Краткие данные** J12	J13	J15	J16	J17				
	без шпонки			J32	J33	J35	J36	J37				

Условия см. стр. 8/54.

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала.

Технические параметры

Двигатель SIMOTICS S-1FT7 с планетарным редуктором SP+

2-ступенчатый Тип	Передаточное число	Скорость вращения двигателя	Вращ. момент на выходном валу	Моменты инерции массы редуктора (относительно привода)					
		Непрерывный режим S1[1]		1FT703.	1FT704.	1FT706.	1FT708.	1FT710.	1FT713.
	i	n_{N1}	M_{N2} (T_{2N})	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
		мин$^{-1}$	Нм	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2
SP 075S-MF2	16	3500	75	0,23	0,55	–	–	–	–
	20	3500	75	0,20	–	–	–	–	–
	28	3500	75	0,18	–	–	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	0,81	2,18	–	–	–
	20	3100	180	0,54	0,70	2,07	–	–	–
	28	3100	180	0,43	0,60	–	–	–	–
	40	3100	180	0,38	0,55	–	–	–	–
	50	3500	175	0,38	0,54	–	–	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	3,19	10,3	–	–
	20	2900	360	–	–	2,71	9,77	–	–
	28	2900	360	–	1,65	2,34	–	–	–
	40	2900	360	–	1,40	2,10	–	–	–
	50	3200	360	–	1,39	2,08	–	–	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	12,4	13,5	–
	20	2700	750	–	–	–	10,9	12,0	–
	28	2700	750	–	–	6,32	9,48	–	–
	40	2700	750	–	–	5,51	8,67	–	–
	50	2900	750	–	–	5,45	8,61	–	–
SP 210S-MF2	16	2500	1500	–	–	–	–	34,5	–
	20	2500	1500	–	–	–	–	31,5	–
	28	2500	1500	–	–	–	30,0	30,0	–
	40	2500	1500	–	–	–	28,5	–	–
	50	2500	1500	–	–	–	28,3	–	–
SP 240S-MF2	16	2300	2500	–	–	–	–	–	39,2
	20	2500	2500	–	–	–	–	34,6	34,6
	28	2500	2500	–	–	–	–	30,5	–
	40	2500	2500	–	–	–	–	28,2	–
	50	2500	2500	–	–	–	27,9	27,9	–

[1] Для непрерывного режима S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют предельные значения из таблицы для температуры редуктора макс. в 90 °C.

Обзор



Двигатель SIMOTICS S-1FK7 с пристроенным планетарным редуктором серии SP+

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 могут комбинироваться с планетарными редукторами в компактные, соосные модули приводов. Редуктор прифланцовывается напрямую к приводной стороне двигателей.

При выборе проследить, чтобы макс. скорость вращения двигателя не превышала допустимой скорости вращения входного вала редуктора. При высокой частоте переключений необходимо учитывать дополнительный коэффициент f_2 (см. Руководство по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FK7). При проектировании всегда учитывать потери редуктора на трение.

Редукторы всегда поставляются без балансировки.

Преимущества

- Высокий КПД
  1-ступенчатый: > 97 %
  2-ступенчатый: > 94 %
- Минимальный люфт при вращении
  1-ступенчатый: ≤ 4 угл. мин
  2-ступенчатый: ≤ 6 угл. мин
- Распределение мощности от центрального солнечного колеса на сателлиты
- Благодаря симметричному распределению мощности не возникает изгибов вала в блоке сателлитов
- Очень низкий момент инерции; поэтому обеспечивается быстрый разгон для двигателей
- Опора со стороны привода для высокой поперечной и осевой нагрузки благодаря коническим роликоподшипникам с предварительным натягом
- Редукторы соединяются с валом двигателя через встроенную зажимную муфту. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточными являются точность вала и фланца по допуску N согласно DIN 42955 и уровень вибрации A по EN 60034-14. Фланец двигателя устанавливается через переходные пластины
- Выходной вал редуктора точно соосен с двигателем
- Редукторы герметичны (уплотнение в редукторе между двигателем и редуктором), заполнены на заводе маслом. и герметизированы на весь срок службы.
  Редукторы подходят для всех монтажных позиций.
- Степень защиты редуктора: IP65
- Компактные размеры
- Небольшой вес

Интеграция

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 с высотой оси 28 до 100 могут быть поставлен с завода (Siemens AG) в сборе с прифланцованным планетарным редуктором.

Соответствующие отдельным двигателям редукторы, а также поставляемые для такой комбинации двигателя и редуктора передаточные числа *i,* перечислены в таблице ниже. При выборе учитывать макс. допустимую входную частоту вращения редуктора (равна макс. скорости двигателя).

Приведенные в таблицах комбинации двигателей и редукторов предназначены в первую очередь для циклического режима S3-60 % (продолжительность включения ≤ 60 % и ≤ 20 мин). Для использования в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют уменьшенные макс. скорости двигателя и вращающие моменты привода. Температура редуктора не должна превышать 90 °C.

При выборе редуктора и двигателя использовать информацию из Руководства по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FK7.

Информация для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 1-ступенчатый			Доступное передаточное число i =				Скорость двигателя, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %	Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Осевое усилие на выходном валу, макс.[1]
Тип	Тип	Люфт при вращ.	Вес редуктора, около	4	5	7	10	n_{G1} (n_1)	M_{G2} (T_{2B})	F_r (F_{2Rmax})	F_a (F_{2Amax})
		уг.мин	кг					мин$^{-1}$	Нм	Н	Н
1FK7022	SP 060S-MF1	≤ 4	1,9	✔	✔	✔	✔	6000	40	2700	2400
1FK7032				✔	✔	✔	✔		(32 для i = 10)		
1FK7033				✔	✔	✔	✔				
1FK7034				✔	✔	✔	✔				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤ 4	3,9	✔	✔	✔	✔	6000	110	4000	3350
1FK7042				✔	✔	✔	✔		(90 для i = 10)		
1FK7043				✔	✔	✔	✔				
1FK7044				✔	✔	✔	✔				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤ 3	7,7	✔	✔	✔	✔	4500	300	6300	5650
1FK7061				✔	✔	✔	✔		(225 для i = 10)		
1FK7062				✔	✔	✔	✔				
1FK7063				✔	✔	✔	✔				
1FK7064				✔	✔	✔	✔				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤ 3	17,2	✔	✔	✔	✔	4000	600	9450	9870
1FK7081				✔	✔	✔	✔		(480 для i = 10)		
1FK7083				✔	✔	✔	✔				
1FK7084				✔	✔	✔	✔				
1FK7085				✔	✔	✔	✔				
1FK7086				✔	✔	✔	✔				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤ 3	34	✔	✔	✔	✔	3500	1100	14700	14150
1FK7101				✔	✔	✔	✔		(880 для i = 10)		
1FK7103				✔	✔	✔	✔				
1FK7105				✔	✔	✔	–				
1FK7105	SP 210S-MF1	≤ 3	56	–	–	–	✔	2500	2500 (2400 для i = 7 1900 для i = 10)	21000	30000

Вал редуктора	Краткие данные			
со шпонкой	J02	J03	J05	J09
без шпонки	J22	J23	J25	J29

Условия:

Пристраивание планетарного редуктора SP+ возможно для следующих исполнений двигателя:

- гладкий конец вала двигателя, допуск точности фала и фланца N, без/со стояночным тормозом
- степень защиты IP65 и окраска "серый антрацит"

Планетарный редуктор SP+ в дальнейшем может быть заказан только с этими двигателями:

1FK7 . . . - 2 A . . . - . . ■ 1 Compact
1FK7 . . . - 3 B . . . - . . ■ 1 High Inertia
1FK7 . . . - 4 C . . . - . . ■ 1 High Dynamic
G без тормоза
H с тормозом

или

1FK7 0 2 . - 5 A . . . - . . G 5
1FK7 0 2 . - 5 A . . . - . . H 5

При заказе двигателя с редуктором добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:

Двигатель 1FK7042 без стояночного тормоза с 1-ступенчатым планетарным редуктором SP+ с i = 7 и валом редуктора без шпонки.
1FK7042-2AF74-1AG1-Z
J25

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала.

Технические параметры

Двигатель SIMOTICS S-1FK7 с планетарным редуктором SP+

1-ступенчатый Тип	Передаточное число	Скорость вращения двигателя	Вращ. момент на выходном валу	Моменты инерции массы редуктора (относительно привода)					
		Непрерывный режим S1[1]		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
	i	n_{N1}	M_{N2} (T_{2N})	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
		мин$^{-1}$	Нм	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2
SP 060S-MF1	4	3300	26	0,15	0,22	–	–	–	–
	5	3300	26	0,12	0,20	–	–	–	–
	7	4000	26	0,10	0,18	–	–	–	–
	10	4000	17	0,09	0,17	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75	–	–	0,78	–	–	–
	5	2900	75	–	–	0,68	–	–	–
	7	3100	75	–	–	0,59	–	–	–
	10	3100	52	–	–	0,54	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180	–	–	–	3,04	–	–
	5	2500	175	–	–	–	2,61	–	–
	7	2800	170	–	–	–	2,29	–	–
	10	2800	120	–	–	–	2,07	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360	–	–	–	–	11,0	–
	5	2100	360	–	–	–	–	9,95	–
	7	2600	360	–	–	–	–	9,01	–
	10	2600	220	–	–	–	–	8,44	–
SP 180S-MF1	4	1500	750	–	–	–	–	–	33,9
	5	1500	750	–	–	–	–	–	27,9
	7	2300	750	–	–	–	–	–	22,2
	10	2300	750	–	–	–	–	–	19,2
SP 210S-MF1	10	2000	1000	–	–	–	–	–	53,1

[1] Для непрерывного режима S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют предельные значения из таблицы для температуры редуктора макс. в 90 °C.

Информация для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 2-ступенчатый			Доступное передаточное число i =					Скорость двигателя, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %	Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Осевое усилие на выходном валу, макс.[1]
Тип	Тип	Люфт при вращ. уг.мин	Вес редуктора, около кг	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) мин$^{-1}$	M_{G2} (T_{2B}) Нм	F_r (F_{2Rmax}) Н	F_a (F_{2Amax}) Н
1FK7022	SP 060S-MF2	≤ 6	2	✔	✔	✔	–	–	6000	40	2700	2400
1FK7032				✔	✔	–	–	–				
1FK7033				✔	✔	–	–	–				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤ 6	3,6	–	–	–	✔	✔	6000	110	4000	3350
1FK7032				–	–	✔	✔	✔				
1FK7033				–	–	✔	✔	✔				
1FK7034				✔	✔	✔	–	–				
1FK7040				✔	✔	✔	–	–				
1FK7042				✔	✔	–	–	–				
1FK7043				✔	–	–	–	–				
1FK7034	SP 100S-MF2	≤ 5	7,9	–	–	–	✔	✔	4500	300	6300	2400
1FK7040				–	–	–	✔	✔				
1FK7042				–	–	✔	✔	✔				
1FK7043				–	✔	✔	✔	✔				
1FK7044				✔	✔	✔	✔	–				
1FK7060				✔	✔	✔	–	–				
1FK7061				✔	✔	–	–	–				
1FK7062				✔	✔	–	–	–				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤ 5	17	–	–	–	–	✔	4000	600	9450	9870
1FK7060				–	–	–	✔	✔				
1FK7061				–	–	✔	✔	✔				
1FK7062				–	–	✔	✔	–				
1FK7063				✔	✔	✔	–	–				
1FK7064				✔	✔	✔	–	–				
1FK7080				✔	✔	✔	✔	–				
1FK7081				✔	✔	✔	–	–				
1FK7083				✔	✔	–	–	–				
1FK7084				✔	–	–	–	–				

Вал редуктора	Краткие данные				
со шпонкой	J12	J13	J15	J16	J17
без шпонки	J32	J33	J35	J36	J37

Условия:

Пристраивание планетарного редуктора SP+ возможно для следующих исполнений двигателя:

- гладкий конец вала двигателя, допуск точности фала и фланца N, без/со стояночным тормозом
- степень защиты IP65 и окраска "серый антрацит"

Планетарный редуктор SP+ в дальнейшем может быть заказан только с этими двигателями:

1FK7 . . . - **2 A** . . . - . . ■ **1** Compact
1FK7 . . . - **3 B** . . . - . . ■ **1** High Inertia
1FK7 . . . - **4 C** . . . - . . ■ **1** High Dynamic
G без тормоза
H с тормозом

или

1FK7 0 2 . - **5 A** . . . - . . **G 5**
1FK7 0 2 . - **5 A** . . . - . . **H 5**

При заказе двигателя с редуктором добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:

Двигатель 1FK7042 без стояночного тормоза с 2-ступенчатым планетарным редуктором SP+ с i = 28 и валом редуктора без шпонки
1FK7042-2AF74-1AG1-**Z**
J35

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала при 100 мин$^{-1}$.

Планетарный редуктор серии SP+ для SIMOTICS S-1FK7

Информация для выбора и заказа

Двигатель	Планетарный редуктор 2-ступенчатый			Доступное передаточное число i =					Скорость двигателя, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %	Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Осевое усилие на выходном валу, макс.[1]
Тип	Тип	Люфт при вращ. уг.мин	Вес редуктора, около кг	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) мин$^{-1}$	M_{G2} (T_{2B}) Нм	F_r (F_{2Rmax}) Н	F_a (F_{2Amax}) Н
1FK7062	SP 180S-MF2	≤ 5	36,4	–	–	–	–	✔	4000	1100	14700	14150
1FK7063				–	–	–	✔	✔				
1FK7064				–	–	–	✔	✔				
1FK7080				–	–	–	–	✔				
1FK7081				–	–	–	✔	✔				
1FK7083				–	–	✔	–	–				
1FK7084				–	✔	✔	–	–				
1FK7085				✔	✔	–	–	–				
1FK7086				✔	✔	–	–	–				
1FK7100				✔	✔	✔	–	–				
1FK7101				✔	✔	–	–	–				
1FK7103				✔	–	–	–	–				
1FK7083	SP 210S-MF2	≤ 6	55	–	–	–	✔	✔	3500	2400 (2500 для i = 20)	21000	30000
1FK7084				–	–	–	✔	✔				
1FK7085				–	–	✔	✔	–				
1FK7086				–	–	✔	–	–				
1FK7100				–	–	–	✔	✔				
1FK7101				–	–	✔	–	–				
1FK7103				–	✔	–	–	–				
1FK7105				✔	✔	–	–	–				
1FK7101	SP 240S-MF2	≤ 6	80,6	–	–	–	✔	✔	3500	4500 (4000 для i = 40 4300 для i = 50)	30000	33000
1FK7103				–	–	✔	✔	–				
1FK7105				–	–	✔	–	–				

Вал редуктора	Краткие данные				
со шпонкой	J12	J13	J15	J16	J17
без шпонки	J32	J33	J35	J36	J37

Условия:

Пристраивание планетарного редуктора SP+ возможно для следующих исполнений двигателя:

- гладкий конец вала двигателя, допуск точности фала и фланца N, без/со стояночным тормозом
- степень защиты IP65 и окраска "серый антрацит"

Планетарный редуктор SP+ в дальнейшем может быть заказан только с этими двигателями:

1FK7 . . . - **2 A** . . . - . . ■ **1** Compact
1FK7 . . . - **3 B** . . . - . . ■ **1** High Inertia
1FK7 . . . - **4 C** . . . - . . ■ **1** High Dynamic
G без тормоза
H с тормозом

или

1FK7 0 2 . - **5 A** . . . - . . **G 5**
1FK7 0 2 . - **5 A** . . . - . . **H 5**

При заказе двигателя с редуктором добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:

Двигатель 1FK7042 без стояночного тормоза с 2-ступенчатым планетарным редуктором SP+ с i = 16 и валом редуктора без шпонки
1FK7103-2AC74-1AG1-**Z**
J32

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала.

Технические параметры

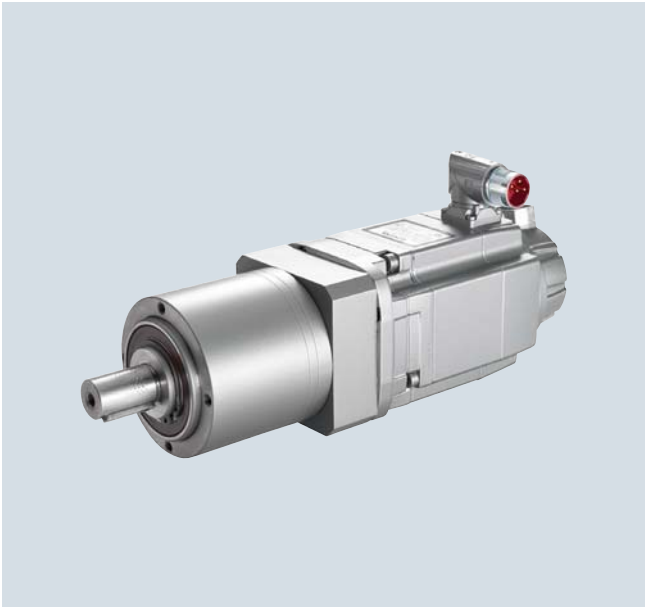
Двигатель SIMOTICS S-1FK7 с планетарным редуктором SP+

2-ступенчатый Тип	Передаточное число	Скорость вращения двигателя	Вращ. момент на выходном валу	Моменты инерции массы редуктора (относительно привода)					
		Непрерывный режим S1[1]		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
	i	n_{N1}	M_{N2} (T_{2N})	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
		мин$^{-1}$	Нм	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2	кгсм^2
SP 060S-MF2	16	4400	26	0,08	0,17	–	–	–	–
	20	4400	26	0,07	0,16	–	–	–	–
	28	4400	26	0,06	–	–	–	–	–
SP 075S-MF2	16	3500	75	–	0,23	0,55	–	–	–
	20	3500	75	–	0,20	0,53	–	–	–
	28	3500	75	–	0,18	0,50	–	–	–
	40	3500	75	0,10	0,17	–	–	–	–
	50	3800	75	0,10	0,16	–	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180	–	–	0,81	2,18	–	–
	20	3100	180	–	–	0,70	2,07	–	–
	28	3100	180	–	–	0,60	1,97	–	–
	40	3100	180	–	0,38	0,55	–	–	–
	50	3500	175	–	0,38	0,54	–	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360	–	–	–	3,19	10,3	–
	20	2900	360	–	–	–	2,71	9,77	–
	28	2900	360	–	–	–	2,34	9,41	–
	40	2900	360	–	–	–	2,10	9,16	–
	50	3200	360	–	–	1,39	2,08	–	–
SP 180S-MF2	16	2700	750	–	–	–	–	12,4	13,5
	20	2700	750	–	–	–	–	10,9	12,0
	28	2700	750	–	–	–	–	9,48	10,6
	40	2700	750	–	–	–	5,51	8,67	–
	50	2900	750	–	–	–	5,45	8,61	–
SP 210S-MF2	16	2500	1500	–	–	–	–	–	34,5
	20	2500	1500	–	–	–	–	–	31,5
	28	2500	1500	–	–	–	–	30,0	30,0
	40	2500	1500	–	–	–	–	28,5	28,5
	50	2500	1500	–	–	–	–	28,3	28,3
SP 240S-MF2	28	2500	2500	–	–	–	–	–	30,5
	40	2500	2500	–	–	–	–	–	28,2
	50	2500	2500	–	–	–	–	–	27,9

[1] Для непрерывного режима S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют предельные значения из таблицы для температуры редуктора макс. в 90 °C.

Планетарный редуктор серии LP+ для SIMOTICS S-1FK7

Обзор



Двигатель SIMOTICS S-1FK7 с пристроенным планетарным редуктором LP+

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 могут комбинироваться с планетарными редукторами в компактные, соосные модули приводов. Редуктор прифланцовывается напрямую к приводной стороне двигателей.

При выборе проследить, чтобы макс. скорость вращения двигателя не превышала допустимой скорости вращения входного вала редуктора. При высокой частоте переключений необходимо учитывать дополнительный коэффициент f_2 (см. Руководство по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FK7). При проектировании всегда учитывать потери редуктора на трение.

Редукторы всегда поставляются без балансировки и со шпонкой.

Преимущества

- Высокий КПД 1-ступенчатый: > 97 %
- Минимальный люфт при вращении 1-ступенчатый: ≤ 10 угл. мин
- Распределение мощности от центрального солнечного колеса на сателлиты
- Благодаря симметричному распределению мощности не возникает изгибов вала в блоке сателлитов
- Редукторы соединяются с валом двигателя через встроенную зажимную муфту. Для этого необходим гладкий конец вала двигателя. Достаточными являются точность вала и фланца по допуску N согласно DIN 42955 и уровень вибрации A по EN 60034-14. Фланец двигателя устанавливается через переходные пластины
- Выходной вал редуктора точно соосен с двигателем
- Редукторы подходят для всех монтажных позиций
- Редукторы герметичны (уплотнение в редукторе между двигателем и редуктором) и заполнены на заводе пластичной смазкой на весь срок службы.
- Степень защиты редуктора: IP64
- Компактные размеры
- Небольшой вес

Интеграция

Двигатели SIMOTICS S-1FK7 с высотой оси 36 до 100 могут быть поставлен с завода (Siemens AG) в сборе с прифланцованным планетарным редуктором.

Соответствующие отдельным двигателям редукторы, а также поставляемые для такой комбинации двигателя и редуктора передаточные числа i, перечислены в таблице ниже. При выборе учитывать макс. допустимую входную скорость вращения редуктора (равна макс. скорости двигателя).

Приведенные в таблицах комбинации двигателей и редукторов предназначены в первую очередь для циклического режима S3-60 % (продолжительность включения J 60 % и J 20 мин). Для использования в непрерывном режиме работы S1 (продолжительность включения > 60 % или > 20 мин) действуют уменьшенные макс. скорости двигателя и вращающие моменты привода. Температура редуктора не должна превышать 90 °C.

При выборе редуктора и двигателя использовать информацию из Руководства по проектированию синхронных двигателей SIMOTICS S-1FK7.

Информация для выбора и заказа

Двигатель	**Планетарный редуктор LP+ 1-ступенчатый** Люфт при вращении ≤ 12 угл. мин.		**Доступное передаточное число *i* =**		Входная скорость, макс. S3-60 %	Выходной вращающий момент, макс. S3-60 %		Радиальное усилие на выходном валу, макс.[1]	Момент инерции редуктора
Тип	Тип	Вес редуктора, около кг	**5**	**10**	n_{G1} мин$^{-1}$	M_{G2} при *i* = 5 Нм	M_{G2} при *i* = 10 Нм	F_r Н	J_G при *i* = 5/10 10^{-4} кгм^2
1FK7022	LP 050S-MF1	0,75	✔	–	8000	14	13	650	0,055
1FK7022	LP 070S-MF1	2	–	✔	6000	40	37	1450	0,28
1FK7032			✔	✔					
1FK7033			✔	✔					
1FK7034			✔	✔					
1FK7040	LP 090S-MF1	4	✔	✔	6000	100	90	2400	1,77
1FK7042			✔	✔					
1FK7043			✔	✔					
1FK7044			✔	✔					
1FK7060	LP 120S-MF1	8,6	✔	✔	4800	250	220	4600	5,42
1FK7061			✔	✔					
1FK7062			✔	✔					
1FK7063			✔	✔					
1FK7064			✔	–					
1FK7080	LP 155S-MF1	17	✔	✔	3600	500	400	7500	25,7
1FK7081			✔	✔					
1FK7083			✔	✔					
1FK7084			✔	✔					
1FK7085			✔	✔					
1FK7086			✔	✔					
1FK7100			✔	✔					
1FK7101			✔	–					
1FK7103			✔	–					
1FK7105			✔	–					
	Вал редуктора со шпонкой		**Краткие данные** **V40**	**V42**					

Условия:

Пристраивание планетарного редуктора LP+ возможно для следующих исполнений двигателя:

- гладкий конец вала двигателя, допуск точности фала и фланца N, без/со стояночным тормозом
- степень защиты IP64 и окраска "серый антрацит"

Планетарный редуктор LP+ в дальнейшем может быть заказан только с этими двигателями:

1FK7 . . . - 2 A . 7 . - 1 . ■ 0 Compact
1FK7 . . . - 3 B . 7 . - 1 . ■ 0 High Inertia
1FK7 . . . - 4 C . 7 . - 1 . ■ 0 High Dynamic
G без тормоза
H с тормозом

или

1FK7 0 2 . - 5 A . 7 . - 1 . G 3
1FK7 0 2 . - 5 A . 7 . - 1 . H 3

При заказе двигателя с редуктором добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:

Двигатель 1FK7042 со стояночным тормозом с 1-ступенчатым планетарным редуктором LP+ с *i* = 5 и валом редуктора со шпонкой
1FK7042-3BK74-1AH0-**Z**
V40

✔ Возможно
– Невозможно
[1] Относительно центра выходного вала при 100 мин$^{-1}$.

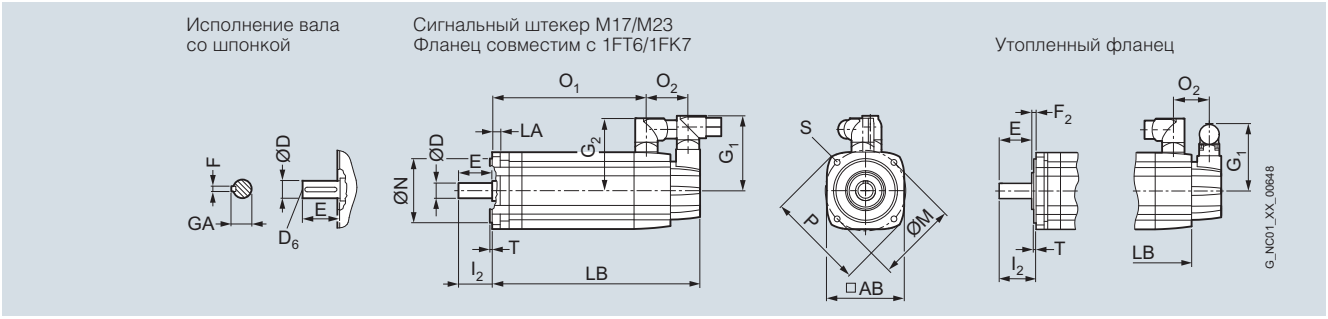
Непрерывный режим

При расчетной скорости и расчетном вращающем моменте допускается непрерывный режим. Температура редуктора не должна превышать 90 °C.

Планетарный редуктор LP+ 1-ступенчатый Люфт при вращении ≤ 10 угл. мин	Расчетная. входная скорость	Расчетный. выходной вращающий момент	
Тип	n_{G1} мин$^{-1}$	M_{G2} при *i* = 5 Нм	M_{G2} при *i* = 10 Нм
LP 050S-MF1	4000	6,5	–
LP 070S-MF1	3700	21	19
LP 090S-MF1	3400	50	45
LP 120S-MF1	2600	125	110
LP 155S-MF1	2000	350	200

SIMOTICS S-1FT7 с сигнальным штекером M17 и M23 – Самоохлаждение

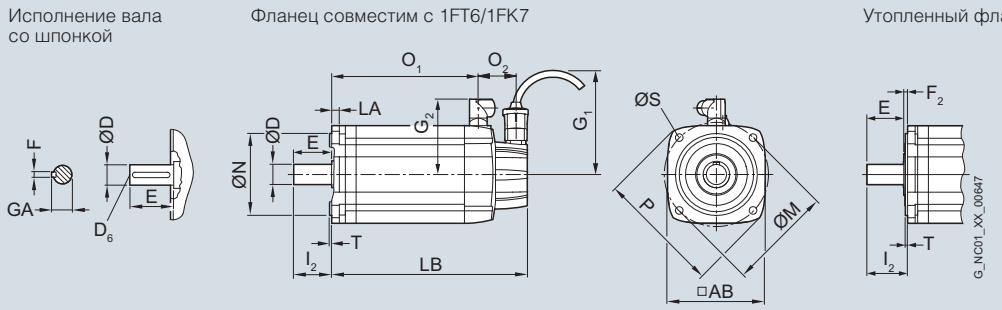
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размер в мм (дюймах)									Сигнал. штекер M17 M23	Размер штекера Разм. 1	Разм. 1,5	Конец вала (приводная сторона)				
BO	Тип	IEC	P	N	LA	M	AB	T	O_2	S	G_1		G_2	G_2	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FT7 самоохлаждение, со штекером, без/с тормозом																			
36	1FT703.-5A		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	48 (1,89)	6,5 (0,26)	77 (3,03)	82 (3,23)	80 (3,15)	–	**14 (0,55)**	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
48	1FT704.-5A		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	53 (2,09)	6,5 (0,26)	93 (3,66)	82 (3,23)	90 (3,54)	–	**19 (0,75)**	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
63	1FT706.-5A		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	53 (2,09)	9 (0,35)	93 (3,66)	82 (3,23)	104 (4,09)	–	**24 (0,94)**	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FT708.-5A		195 (7,68)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	51 (2,01)	11 (0,43)	93 (3,66)	82 (3,23)	119 (4,69)	140 (5,51)	**32 (1,26)**	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
100	1FT710.-5A		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	56 (2,20)	14 (0,55)	93 (3,66)	82 (3,23)	–	160 (6,30)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

			Утопленный фланец						Фланец совместим с 1FT6/1FK7				
					без тормоза		с тормозом			без тормоза		с тормозом	
BO	Тип	IEC	F_2	I_2	LB	O_1	LB	O_1	I_2	LB	O_1	LB	O_1
36	1FT7034		5,5 (0,22)	36,5 (1,44)	189 (7,44)	127 (5,00)	216 (8,50)	154 (6,06)	30 (1,18)	195 (7,68)	133 (5,24)	222 (8,74)	160 (6,30)
	1FT7036				237 (9,33)	175 (6,89)	264 (10,39)	202 (7,95)		243 (9,57)	181 (7,13)	270 (10,63)	208 (8,19)
48	1FT7042		5,5 (0,22)	46 (1,81)	163 (6,42)	96 (3,78)	195 (7,68)	128 (5,04)	40 (1,57)	169 (6,65)	102 (4,02)	201 (7,91)	134 (5,28)
	1FT7044				213 (8,39)	146 (5,75)	245 (9,65)	178 (7,01)		219 (8,62)	152 (5,98)	251 (9,88)	184 (7,24)
	1FT7046				253 (9,96)	186 (7,32)	285 (11,22)	218 (8,58)		259 (10,20)	192 (7,56)	291 (11,46)	224 (8,82)
63	1FT7062		6 (0,24)	56,5 (2,22)	167 (6,57)	99 (3,90)	202 (7,95)	135 (5,31)	50 (1,97)	173 (6,81)	106 (4,17)	208 (8,19)	141 (5,55)
	1FT7064				198 (7,80)	131 (5,16)	233 (9,17)	166 (6,54)		205 (8,07)	137 (5,39)	240 (9,45)	173 (6,81)
	1FT7066				230 (9,06)	162 (6,38)	265 (10,43)	198 (7,80)		236 (9,29)	169 (6,65)	272 (10,71)	204 (8,03)
	1FT7068				277 (10,91)	210 (8,27)	312 (12,28)	245 (9,65)		284 (11,18)	216 (8,50)	319 (12,56)	252 (9,92)
80	1FT7082		6 (0,24)	64,5 (2,54)	184 (7,24)	124 (4,88)	241 (9,49)	176 (6,93)	58 (2,28)	196 (7,72)	130 (5,12)	248 (9,76)	183 (7,20)
	1FT7084				236 (9,29)	175 (6,89)	293 (11,54)	228 (8,98)		247 (9,72)	182 (7,17)	299 (11,77)	234 (9,21)
	1FT7086				287 (11,30)	227 (8,94)	345 (13,58)	279 (10,98)		299 (11,77)	234 (9,21)	351 (13,82)	286 (11,26)
100	1FT7102		6,5 (0,26)	87 (3,43)	209 (8,23)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)	80 (3,15)	221 (8,70)	151 (5,94)	273 (10,75)	203 (7,99)
	1FT7105				296 (11,65)	231 (9,09)	353 (13,90)	283 (11,14)		307 (12,09)	238 (9,37)	360 (14,17)	290 (11,42)
	1FT7108				365 (14,37)	300 (11,81)	422 (16,61)	352 (13,86)		377 (14,84)	307 (12,09)	429 (16,89)	359 (14,13)

Габаритные чертежи



Для двигателя			Размер в мм (дюймах)									Размер штекера		Конец вала (приводная сторона)				
												Разм. 1	Разм. 1,5					
BO	Тип	IEC	P	N	LA	M	AB	T	O_2	S	G_1	G_2	G_2	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FT7 самоохлаждение, со штекером, без/с тормозом																		
36	1FT703.-5A		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	48 (1,89)	6,5 (0,26)	104,5 (4,11)	80 (3,15)	–	**14 (0,55)**	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
48	1FT704.-5A		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	53 (2,09)	6,5 (0,26)	104,5 (4,11)	90 (3,54)	–	**19 (0,75)**	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
63	1FT706.-5A		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	53 (2,09)	9 (0,35)	104,5 (4,11)	104 (4,09)	–	**24 (0,94)**	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FT708.-5A		195 (7,68)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	51 (2,01)	11 (0,43)	104,5 (4,11)	119 (4,69)	140 (5,51)	**32 (1,26)**	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
100	1FT710.-5A		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	56 (2,20)	14 (0,55)	104,5 (4,11)	–	160 (6,30)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

			Утопленный фланец						Фланец совместим с 1FT6/1FK7				
					без тормоза		с тормозом			без тормоза		с тормозом	
BO	Тип	IEC	F_2	l_2	LB	O_1	LB	O_1	l_2	LB	O_1	LB	O_1
36	1FT7034		5,5 (0,22)	36,5 (1,44)	189 (7,44)	127 (5,00)	216 (8,50)	154 (6,06)	30 (1,18)	196 (7,72)	133 (5,24)	223 (8,78)	160 (6,30)
	1FT7036				237 (9,33)	175 (6,89)	264 (10,39)	202 (7,95)		244 (9,61)	181 (7,13)	271 (10,67)	208 (8,19)
48	1FT7042		5,5 (0,22)	46 (1,81)	158 (6,22)	96 (3,78)	190 (7,48)	128 (5,04)	40 (1,57)	164 (6,46)	102 (4,02)	196 (7,72)	134 (5,28)
	1FT7044				208 (8,19)	146 (5,75)	240 (9,45)	178 (7,01)		214 (8,43)	152 (5,98)	246 (9,69)	184 (7,24)
	1FT7046				248 (9,76)	186 (7,32)	280 (11,02)	218 (8,58)		254 (10,00)	192 (7,56)	286 (11,26)	224 (8,82)
63	1FT7062		6 (0,24)	56,5 (2,22)	161 (6,34)	99 (3,90)	197 (7,76)	135 (5,31)	50 (1,97)	168 (6,61)	106 (4,17)	203 (7,99)	141 (5,55)
	1FT7064				193 (7,60)	131 (5,16)	228 (8,98)	166 (6,54)		200 (7,87)	137 (5,39)	235 (9,25)	173 (6,81)
	1FT7066				225 (8,86)	162 (6,38)	260 (10,24)	198 (7,80)		231 (9,09)	169 (6,65)	267 (10,51)	204 (8,03)
	1FT7068				272 (10,71)	210 (8,27)	307 (12,09)	245 (9,65)		279 (10,98)	216 (8,50)	314 (12,36)	252 (9,92)
80	1FT7082		6 (0,24)	64,5 (2,54)	189 (7,44)	124 (4,88)	236 (9,29)	176 (6,93)	58 (2,28)	191 (7,52)	130 (5,12)	243 (9,57)	183 (7,20)
	1FT7084				236 (9,29)	175 (6,89)	288 (11,34)	228 (8,98)		242 (9,53)	182 (7,17)	294 (11,57)	234 (9,21)
	1FT7086				287 (11,30)	227 (8,94)	340 (13,39)	279 (10,98)		294 (11,57)	234 (9,21)	346 (13,62)	286 (11,26)
100	1FT7102		6,5 (0,26)	87 (3,43)	209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)	80 (3,15)	216 (8,50)	151 (5,94)	268 (10,55)	203 (7,99)
	1FT7105				296 (11,65)	231 (9,09)	348 (13,70)	283 (11,14)		303 (11,93)	238 (9,37)	355 (13,98)	290 (11,42)
	1FT7108				365 (14,37)	300 (11,81)	417 (16,42)	352 (13,86)		372 (14,65)	307 (12,09)	424 (16,69)	359 (14,13)

SIMOTICS S-1FT7 с сигнальным штекером M17 и M23 – Самоохлаждение

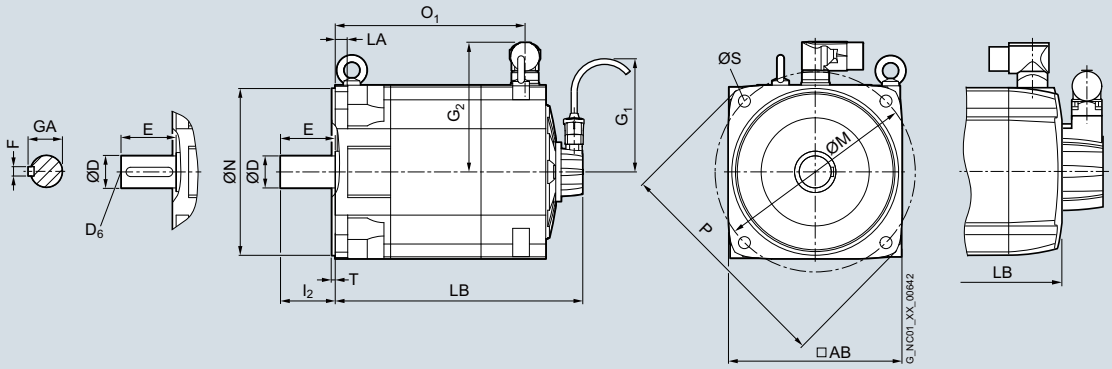
Габаритные чертежи

Исполнение со штекером

Исполнение вала со шпонкой

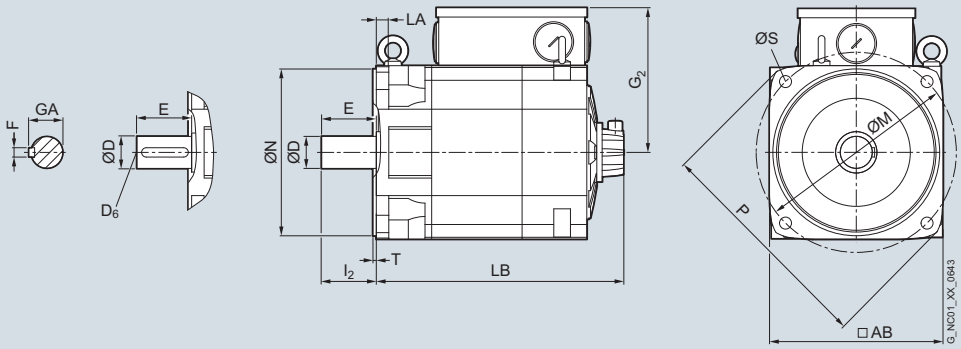
С сигнальным штекером RJ45

С сигнальным штекером M17/M23



Исполнение с клеммной коробкой

Исполнение вала со шпонкой

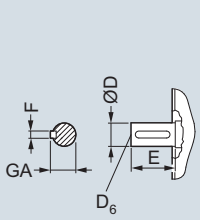


Для двигателя			Размер в мм (дюймах)																
												Размер штекера		Клеммная коробка	Конец вала (приводная сторона)				
												Разм. 1,5	Разм. 3						
BO	Тип	IEC	P	N	LA	M	AB	T	I_2	S	G_1	G_2	G_2	G_2	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FT7 самоохлаждение, со штекером/mit Klemmenkasten, без/с тормозом																			
132	1FT713.-5A		340 (13,39)	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	82 (3,23)	18 (0,71)	193,5 (7,62)	203 (7,99)	215,5 (8,48)		**48 (1,89)**	M16	82 (3,23)	51,5 (2,03)	14 (0,55)

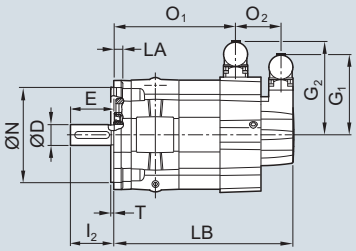
			Без тормоза				С тормозом				G		
			Сигнал. штекер		Размер штекера		Сигнал. штекер		Размер штекера				
			RJ45	M17 M23	Разм. 1,5	Разм. 3	RJ45	M17 M23	Разм. 1,5	Разм. 3	RJ45	M17	M23
BO	Тип	IEC	LB		O_1	O_1	LB		O_1	O_1			
132	1FT7132-5A		370,5 (14,59)	375,5 (14,78)	284,5 (11,20)	265,5 (10,45)	431 (16,97)	436 (17,97)	345 (13,58)	326 (12,83)	104,5 (4,11)	82 (3,23)	93 (3,65)
	1FT7134-5A		415,5 (16,36)	420,5 (16,56)	329,5 (12,97)	310,5 (12,22)	476 (18,74)	481 (18,94)	390 (15,35)	371 (14,61)			
	1FT7136-5A		460,5 (18,13)	465,5 (18,53)	374,5 (14,74)	355,5 (14,00)	521 (20,51)	526 (20,71)	435 (17,13)	416 (16,38)			
	1FT7138-5A		500,5 (19,70)	505,5 (19,90)	414,5 (16,32)	395,5 (15,57)	561 (22,09)	566 (22,28)	475 (18,70)	456 (17,95)			

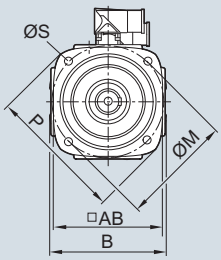
Габаритные чертежи

Фланец совместим с 1FT6/1FK7

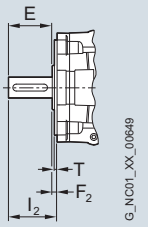


Исполнение вала со шпонкой (M17/M23-Сигнал. штекер)





Утопленный фланец



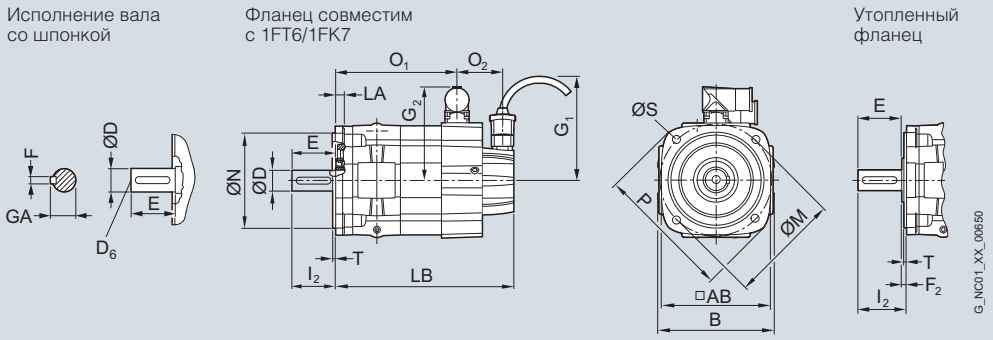
Для двигателя			Размер в мм (дюймах)								Сигнал. штекер		Силовой штекер			Штекер		
											M17	M23	Разм. 1	Разм. 1 ,5	Разм. 3	Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3
BO	Тип	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S			G_2	G_2	G_2	O_2	O_2	O_2
SIMOTICS S-1FT7 водяное охлаждение, со штекером, без/с тормозом																		
63	1FT706.-.W		155 (6,10)	135 (5,31)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	9 (0,35)	82 (3,23)	93 (3,66)	108 (4,25)	132,5 (5,22)	–	52 (2,05)	57 (2,24)	–
80	1FT708.-.W		194 (7,68)	165 (6,50)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	82 (3,23)	93 (3,66)	–	140,5 (5,53)	168,5 (6,63)	–	50 (1,97)	67 (2,64)
100	1FT710.-5W		245 (9,65)	206 (8,11)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	82 (3,23)	93 (3,66)	–	159,5 (6,28)	187,5 (7,38)	–	55 (2,17)	72 (2,83)

			Фланец совместим с 1FT6/1FK7 без/с тормозом					Утопленный фланец без/с тормозом						Конец вала (приводная сторона)				
					Силовой штекер						Силовой штекер							
					Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3				Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3					
BO	Тип	IEC	I_2	LB	O_1	O_1	O_1	F_2	I_2	LB	O_1	O_1	O_1	D	D_6	E	GA	F
63	1FT7062		50 (1,97)	208 (8,19)	141 (5,55)	–	–	6 (0,24)	56,5 (2,22)	202 (7,95)	135 (5,31)	–	–	**24 (0,94)**	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT7064			240 (9,45)	173 (6,81)	–	–			233 (9,17)	166 (6,54)	–	–					
	1FT7065			292 (11,50)	220 (8,66)	–	–			286 (11,26)	214 (8,43)	–	–					
	1FT7066			272 (10,71)	204 (8,03)	–	–			265 (10,43)	198 (7,80)	–	–					
	1FT7067			332 (13,07)	260 (10,24)	–	–			325 (12,80)	254 (10,00)	–	–					
	1FT7068			319 (12,56)	252 (9,92)	–	–			312 (12,28)	245 (9,65)	–	–					
80	1FT7082		58 (2,28)	248 (9,76)	–	183 (7,20)	–	6 (0,24)	64,5 (2,54)	241 (9,49)	–	176 (6,93)	–	**32 (1,26)**	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7084			299 (11,77)	–	234 (9,21)	–			293 (11,54)	–	228 (8,98)	–					
	1FT7085			319 (12,56)	–	254 (10,00)	237 (9,33)			312,5 (12,30)	–	247 (9,72)	231 (9,09)					
	1FT7086			351 (13,82)	–	286 (11,26)	–			345 (13,58)	–	279 (10,98)	–					
	1FT7087			379 (14,92)	–	314 (12,36)	297 (11,69)			372,5 (14,67)	–	307 (12,09)	291 (11,46)					
100	1FT7102		80 (3,15)	273 (10,75)	–	203 (7,99)	187 (7,36)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	266 (10,47)	–	196 (7,72)	180 (7,09)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7105			360 (14,17)	–	290 (11,42)	273 (10,75)			353 (13,90)	–	283 (11,14)	266 (10,47)					
	1FT7108			429 (16,89)	–	359 (14,13)	342 (13,46)			422 (16,61)	–	352 (13,86)	335 (13,19)					

8

SIMOTICS S-1FT7 с сигнальным штекером RJ45 (DRIVE-CLiQ) – Водяное охлаждение

Габаритные чертежи



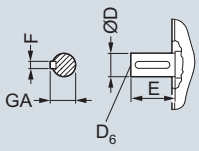
Для двигателя			Размер в мм (дюймах)															
											Сигн. штекер	Силовой штекер			Штекер		
												Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3	Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3
BO	Тип	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S	G_1	G_2	G_2	G_2	O_2	O_2	O_2
SIMOTICS S-1FT7 водяное охлаждение, со штекером, без/с тормозом																	
63	1FT706.-.W		155 (6,10)	135 (5,31)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	9 (0,35)	104,5 (4,11)	108 (4,25)	132,5 (5,22)	–	50 (1,97)	55 (2,17)	–
80	1FT708.-.W		194 (7,68)	165 (6,50)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	104,5 (4,11)	–	140,5 (5,53)	168,5 (6,63)	–	48 (1,89)	63 (2,48)
100	1FT710.-5W		245 (9,65)	206 (8,11)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	104,5 (4,11)	–	159,5 (6,28)	187,5 (7,38)	–	53 (2,09)	69 (2,72)

			Без/с тормозом					Фланец совместим с 1FT6/1FK7 Без/с тормозом						Конец вала (приводная сторона)				
					Силовой штекер						Силовой штекер							
					Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3				Разм. 1	Разм. 1,5	Разм. 3					
BO	Тип	IEC	I_2	LB	O_1	O_1	O_1	F_2	I_2	LB	O_1	O_1	O_1	D	D_6	E	GA	F
63	1FT7062		50 (1,97)	204 (8,03)	141 (5,55)	–	–	6 (0,24)	56,5 (2,22)	197 (7,76)	135 (5,31)	–	–	**24 (0,94)**	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT7064			235 (9,25)	173 (6,81)	–	–			229 (9,02)	166 (6,54)	–	–					
	1FT7065			287 (11,30)	220 (8,66)	–	–			281 (11,06)	214 (8,43)	–	–					
	1FT7066			267 (10,51)	204 (8,03)	–	–			260 (10,24)	198 (7,80)	–	–					
	1FT7067			327 (12,87)	260 (10,24)	–	–			321 (12,64)	254 (10,00)	–	–					
	1FT7068			314 (12,36)	252 (9,92)	–	–			308 (12,13)	245 (9,65)	–	–					
80	1FT7082		58 (2,28)	243 (9,57)	–	183 (7,20)	–	6 (0,24)	64,5 (2,54)	237 (9,33)	–	176 (6,93)	–	**32 (1,26)**	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7084			295 (11,61)	–	234 (9,21)	–			288 (11,34)	–	228 (8,98)	–					
	1FT7085			314 (12,36)	–	254 (10,00)	237 (9,33)			308 (12,13)	–	247 (9,72)	231 (9,09)					
	1FT7086			346 (13,62)	–	286 (11,26)	–			340 (13,39)	–	279 (10,98)	–					
	1FT7087			374 (14,72)	–	314 (12,36)	297 (11,69)			368 (14,49)	–	307 (12,09)	291 (11,46)					
100	1FT7102		80 (3,15)	267 (10,51)	–	203 (7,99)	187 (7,36)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	262 (10,31)	–	196 (7,72)	180 (7,09)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7105			355 (13,98)	–	290 (11,42)	273 (10,75)			348 (13,70)	–	283 (11,14)	266 (10,47)					
	1FT7108			424 (16,69)	–	359 (14,13)	342 (13,46)			417 (16,42)	–	352 (13,86)	335 (13,19)					

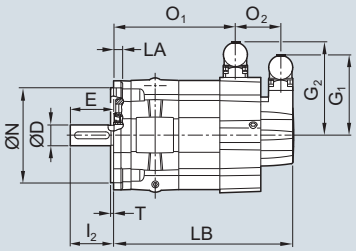
Габаритные чертежи

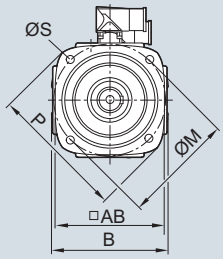
1FT706
1FT708
1FT710

Исполнение вала со шпонкой

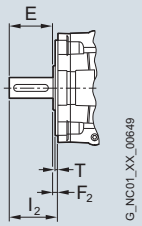


Фланец совместим с 1FT6/1FK7





Утопленный фланец



Для двигателя			Размер в мм (дюймах)								Размер штекера					Вентилятор
											Разм. 1, Разм. 35					
BO	Тип	IEC	P	B	N	LA	M	AB	T	S	G_2	G_2	G_1	H	H_1	H_2
SIMOTICS S-1FT7 принудительная вентиляция, со штекером, без/с тормозом																
63	1FT706.-.S		155 (6,10)	158 (6,22)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	125 (4,92)	–	102 (4,02)	26 (1,02)	143 (5,36)	135 (5,31)
80	1FT708.-.S		194 (7,68)	186 (7,32)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	11 (0,43)	139 (5,47)	167 (6,57)	137,5 (5,41)	27 (1,06)	177 (6,97)	186,5 (7,34)
100	1FT710.-5S		245 (9,65)	224 (8,82)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	14 (0,55)	159 (6,26)	187 (7,36)	151 (5,94)	27 (1,06)	220 (8,66)	222 (8,74)

			Фланец совместим с 1FT6/1FK7					Утопленный фланец					Конец вала (приводная сторона)				
				без тормоза		с тормозом				без тормоза		с тормозом					
BO	Тип	IEC	I_2	LB	O_1	LB	O_1	F_2	I_2	LB	O_1	LB	O_1	D	D_6	E	GA	F
63	1FT7065-7S		50 (1,97)	380 (14,96)	220 (8,66)	380 (14,96)	220 (8,66)	6 (0,24)	56,5 (2,22)	373,5 (14,70)	214 (8,43)	373,5 (14,70)	214 (8,43)	24 **(0,94)**	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
	1FT7067-7S			420 (16,54)	260 (10,24)	420 (16,54)	260 (10,24)			413,5 (16,28)	254 (10,00)	413,5 (16,28)	254 (10,00)					
80	1FT7084-5S		58 (2,28)	342 (13,46)	182 (7,17)	394 (15,51)	234 (9,21)	6 (0,24)	64,5 (2,54)	336 (13,23)	175 (6,89)	387 (15,24)	228 (8,98)	**32 (1,26)**	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
	1FT7085-7S			414 (16,30)	254 (10,00)	414 (16,30)	254 (10,00)			408 (16,06)	247 (9,72)	408 (16,06)	247 (9,72)					
	1FT7086-5S			394 (15,51)	234 (9,21)	446 (17,56)	286 (11,26)			387 (15,24)	227 (8,94)	440 (17,32)	379 (14,92)					
	1FT7087-7S			474 (18,66)	314 (12,36)	474 (18,66)	314 (12,36)			468 (18,43)	307 (12,09)	468 (18,43)	307 (12,09)					
100	1FT7105		80 (3,15)	404 (15,91)	238 (9,37)	456 (17,95)	290 (11,42)	6,5 (0,26)	87 (3,43)	397 (15,63)	231 (9,09)	449 (17,68)	283 (11,14)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	1FT7108			473 (18,62)	307 (12,09)	525 (20,67)	359 (14,13)			466 (18,35)	300 (11,81)	518 (20,39)	352 (13,86)					

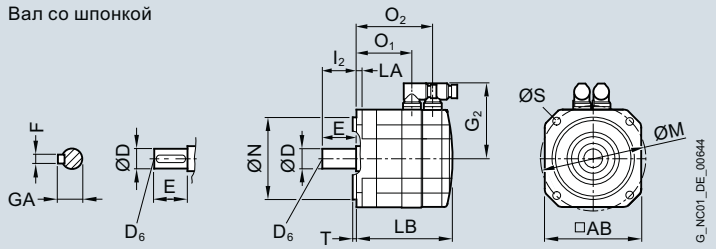
8

SIMOTICS S-1FK7 – Самоохлаждение

Габаритные чертежи

1FK701
1FK702

Вал со шпонкой



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												
											Конец вала (приводная сторона)			
BO	Тип	IEC	N	LA	M	AB	T	G_2	l_2	S	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FK7 самоохлаждение, без/с тормозом															
20	1FK701		30 (1,18)	7 (0,28)	46 (1,81)	40 (1,57)	2,5 (0,10)	66 (2,60)	18 (0,71)	4,5 (0,18)	**8** (0,31)	–	18 (0,71)	8,8 (0,35)	2 (0,08)
28	1FK702		40 (1,57)	10 (0,39)	63 (2,48)	55 (2,17)	2,5 (0,10)	75 (2,95)	20 (0,79)	5,4 (0,21)	**9** **(0,35)**	M3	20 (0,79)	10,2 (0,40)	3 (0,12)

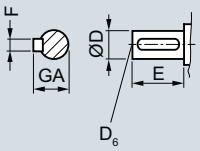
8

		Датчик: Резольвер Абсолютный энкодер AM16S/R / AM15DQ						Датчик: Инкрементальный энкодерIC2048S/R / IC22DQ Абсолютный энкодерAM2048S/R AM512S/R / AM20DQ AM32S/R / AM16DQ					
Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)											
		без тормоза			с тормозом			без тормоза			с тормозом		
BO	Тип	LB	O_1	O_2	LB	O_1	O_2	LB	O_1	O_2	LB	O_1	O_2
20	1FK7011	140 (5,51)	89 (3,50)	118 (4,65)	140 (5,51)	89 (3,50)	118 (4,65)	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)	155 (6,10)	89 (3,50)	118 (4,65)
	1FK7015	165 (6,50)	114 (4,59)	143 (5,63)	165 (6,50)	114 (4,49)	143 (5,63)	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)	180 (7,09)	114 (4,49)	143 (5,63)
28	1FK7022	153 (6,02)	95 (3,74)	128 (5,04)	175 (6,89)	95 (3,74)	150 (5,91)	178 (7,01)	95 (3,74)	128 (5,04)	200 (7,87)	95 (3,74)	150 (5,91)

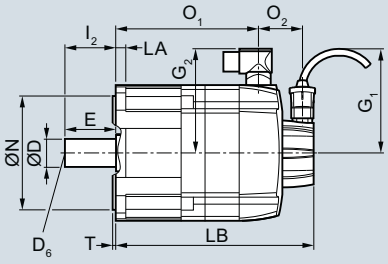
Габаритные чертежи

1FK703
1FK704
1FK706
1FK708
1FK710

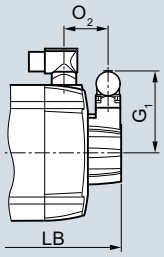
Вал со шпонкой

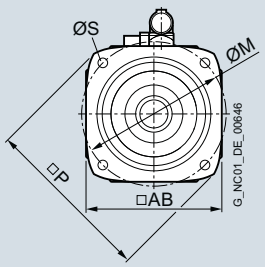


Исполнение с DRIVE-CLiQ



Исполнение без DRIVE-CLiQ





Для двигателя		Датчик DQI с интерфейсом DRIVE-CLiQ (без резольвера)/ Датчик без интерфейса DRIVE-CLiQ (без резольвера) Размеры в мм (дюймах)									Конец вала (приводная сторона)				
BO	Тип	IEC	P	N	LA	M	AB	T	I_2	S	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic, без/с тормозом – размеры в зависимости от высоты оси															
36	1FK703		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	**14** (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic/High Inertia, без/с тормозом – размеры в зависимости от высоты оси															
48	1FK704		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	40 (1,57)	6,5 (0,26)	**19** (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
63	1FK706		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	50 (1,97)	9 (0,35)	**24** (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FK708		194 (7,64)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	58 (2,28)	11 (0,43)	**32** (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Inertia, без/с тормозом – размеры в зависимости от высоты оси															
100	1FK710		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	80 (3,15)	14 (0,55)	**38** (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

Для двигателя		Датчик DQI с интерфейсом DRIVE-CLiQ (без резольвера) Размеры в мм (дюймах)							Датчик без интерфейса DRIVE-CLiQ (без резольвера)						
					без тормоза		с тормозом					без тормоза		с тормозом	
BO	Тип	G_1	G_2	O_2	LB	O_1	LB	O_1	G_1	G_2	O_2	LB	O_1	LB	O_1
SIMOTICS S-1FK7 High Inertia – размеры зависят от монтажной длины															
48	1FK7042-3B	104,5 (4,11)	90 (3,54)	50 (1,97)	187 (7,36)	125 (4,92)	219 (8,62)	157 (6,18)	93 (3,66)	90 (3,54)	52 (2,05)	192 (7,56)	125 (4,92)	224 (8,82)	157 (6,18)
63	1FK7060-3B	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	182 (7,17)	120 (4,72)	217 (8,54)	155 (6,10)1	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	187 (7,36)	120 (4,72)	222 (8,74)	155 (6,10)
	1FK7062-3B				216 (8,50)	153 (6,02)	251 (9,88)	189 (7,44)				221 (8,70)	153 (6,02)	256 (10,08)	189 (7,44)
80	1FK7081-3B	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	211 (8,31)	151 (5,94)	264 (10,39)	203 (7,99)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	216 (8,50)	151 (5,94)	269 (10,59)	203 (7,99)
	1FK7084-3B				270 (10,63)	209 (8,23)	322 (12,68)	262 (10,31)				275 (10,83)	209 (8,23)	327 (12,87)	262 (10,31)
100	1FK7100-3B	104,5 (4,11)	137 (5,39)	53 (2,09)	183 (7,20)	118 (4,65)	220 (8,66)	170 (6,69)	93 (3,66)	137 (5,39)	55 (2,17)	188 (7,40)	118 (4,65)	225 (8,86)	170 (6,69)
	1FK7101-3B		158 (6,22)		209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)		158 (6,22)		214 (8,43)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)
	1FK7103-3B				235 (9,25)	170 (6,69)	287 (11,30)	222 (8,74)				240 (9,45)	170 (6,69)	292 (11,50)	222 (8,74)
	1FK7105-3B				287 (11,30)	222 (8,74)	339 (13,35)	274 (10,79)				292 (11,50)	222 (8,74)	344 (13,54)	274 (10,79)

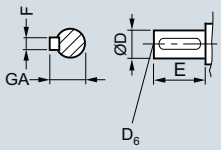
Габаритные чертежи

Для двигателя		Датчик DQI с интерфейсом DRIVE-CLiQ (без резольвера) Размеры в мм (дюймах)							Датчик без интерфейса DRIVE-CLiQ (без резольвера)						
					без тормоза		с тормозом					без тормоза		с тормозом	
BO	Тип	G_1	G_2	O_2	LB	O_1	LB	O_1	G_1	G_2	O_2	LB	O_1	LB	O_1
SIMOTICS S-1FK7 Compact – размеры зависят от монтажной длины															
36	1FK7032-2A	104,5 (4,11)	78 (3,07)	50 (1,97)	173 (6,81)	111 (4,37)	200 (7,87)	138 (5,43)	77 (3,03)	78 (3,07)	47 (1,85)	173 (6,81)	111 (4,37)	200 (7,87)	138 (5,43)
	1FK7034-2A				198 (7,80)	136 (5,35)	225 (8,86)	263 (6,42)				198 (7,80)	136 (5,35)	225 (8,86)	163 (6,42)
48	1FK7040-2A	104,5 (4,11)	90 (4,09)	50 (1,97)	147 (6,61)	85 (4,17)	179 (7,99)	117 (5,55)	93 (3,66)	90 (4,09)	52 (2,05)	152 (6,81)	85 (4,17)	184 (8,19)	117 (5,55)
	1FK7042-2A				174 (6,85)	112 (4,41)	206 (8,11)	144 (5,67)				179 (7,05)	112 (4,41)	211 (8,31)	144 (5,57)
63	1FK7060-2A	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	168 (6,61)	106 (4,17)	203 (7,99)	141 (5,55)	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	173 (6,81)	106 (4,17)	208 (8,19)	141 (5,55)
	1FK7062-2A				190 (7,48)	128 (5,04)	226 (8,90)	163 (6,42)				195 (7,68)	128 (5,04)	231 (9,09)	163 (6,42)
	1FK7063-2A				213 (8,39)	151 (5,94)	248 (9,76)	186 (7,32)				218 (8,58)	151 (5,94)	253 (9,96)	186 (7,32)
80	1FK7080-2A	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	171 (6,73)	111 (4,37)	223 (8,78)	163 (6,42)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	176 (6,93)	111 (4,37)	228 (8,98)	163 (6,42)
	1FK7081-2A				190 (7,48)	130 (5,12)	242 (9,53)	182 (7,17)				196 (7,68)	130 (5,12)	247 (9,72)	182 (7,17)
	1FK7083-2A				209 (8,23)	149 (5,87)	261 (10,28)	201 (7,91)				214 (8,43)	149 (5,87)	266 (10,47)	201 (7,91)
	1FK7084-2A				229 (9,02)	168 (6,61)	281 (11,06)	221 (8,70)				234 (9,21)	168 (6,61)	286 (11,26)	221 (8,70)
100	1FK7100-2A	104,5 (4,11)	137 (5,39)	53 (2,09)	183 (7,20)	118 (4,65)	220 (8,66)	170 (6,69)	93 (3,66)	137 (5,39)	55 (2,17)	188 (7,40)	118 (4,65)	225 (8,86)	170 (6,69)
	1FK7101-2A		158 (6,22)		209 (8,23)	144 (5,67)	261 (10,28)	196 (7,72)		158 (6,22)		214 (8,43)	144 (5,67)	266 (10,47)	196 (7,72)
	1FK7103-2A				235 (9,25)	170 (6,69)	287 (11,30)	222 (8,74)				240 (9,45)	170 (6,69)	292 (11,50)	222 (8,74)
	1FK7105-2A				287 (11,30)	222 (8,74)	339 (13,35)	274 (10,79)				292 (11,50)	222 (8,74)	344 (13,54)	274 (10,79)
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – размеры зависят от монтажной длины															
36	1FK7033-4C	104,5 (4,11)	78 (3,07)	50 (1,97)	183 (7,20)	121 (4,76)	210 (8,27)	148 (5,83)	77 (3,03)	78 (3,07)	47 (1,85)	183 (7,20)	121 (4,76)	210 (8,27)	148 (5,83)
48	1FK7043-4C	104,5 (4,11)	90 (3,54)	56 (2,20)	200 (7,87)	132 (5,20)	232 (9,13)	164 (6,46)	93 (3,66)	90 (3,54)	58 (2,28)	205 (8,07)	132 (5,20)	237 (9,33)	164 (6,46)
	1FK7044-4C				225 (8,86)	157 (6,18)	257 (10,12)	189 (7,44)				230 (9,06)	157 (6,18)	262 (10,31)	189 (7,44)
63	1FK7061-4C	104,5 (4,11)	104 (4,09)	50 (1,97)	203 (7,99)	141 (5,55)	238 (9,37)	176 (6,93)	93 (3,66)	104 (4,09)	52 (2,05)	208 (8,19)	141 (5,55)	243 (9,57)	176 (6,93)
	1FK7064-4C				267 (10,51)	205 (8,07)	302 (11,89)	240 (9,45)				272 (10,71)	205 (8,07)	307 (12,09)	240 (9,45)
80	1FK708.-4CC	104,5 (4,11)	119 (4,69)	48 (1,89)	257 (10,12)	197 (7,76)	309 (12,17)	249 (9,80)	93 (3,66)	119 (4,69)	50 (1,97)	262 (10,31)	197 (7,76)	314 (12,36)	249 (9,80)
	1FK708.-4CF		139 (5,47)							139 (5,47)					

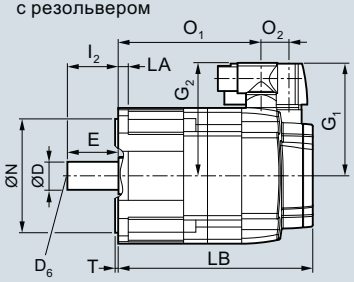
Габаритные чертежи

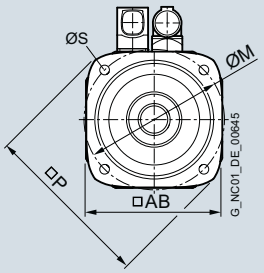
1FK703
1FK704
1FK706
1FK708
1FK710

Вал со шпонкой



Исполнение
с резольвером





Для двигателя — Резольвер с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

Размеры в мм (дюймах)

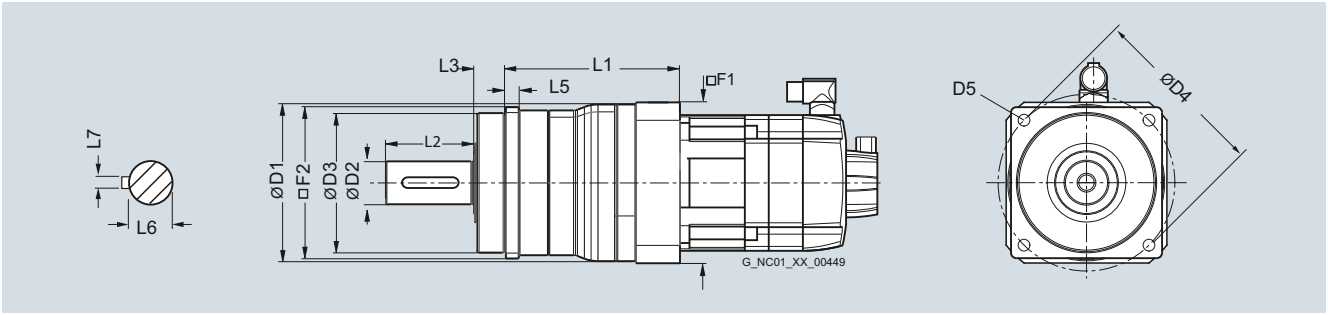
											Конец вала (приводная сторона)				
BO	Тип	IEC	P	N	LA	M	AB	T	l_2	S	**D**	D_6	E	GA	F
SIMOTICS S-1FK7 Compact/High Dynamic, с/без тормоза – размеры в зависимости от высоты оси															
36	1FK703		90 (3,54)	60 (2,36)	8 (0,31)	75 (2,95)	72 (2,83)	3 (0,12)	30 (1,18)	6,5 (0,26)	**14** (0,55)	M5	30 (1,18)	16 (0,63)	5 (0,20)
48	1FK704		120 (4,72)	80 (3,15)	10 (0,39)	100 (3,94)	96 (3,78)	3 (0,12)	40 (1,57)	6,5 (0,26)	**19** (0,75)	M6	40 (1,57)	21,5 (0,85)	6 (0,24)
63	1FK706		155 (6,10)	110 (4,33)	10 (0,39)	130 (5,12)	126 (4,96)	3,5 (0,14)	50 (1,97)	9 (0,35)	**24** (0,94)	M8	50 (1,97)	27 (1,06)	8 (0,31)
80	1FK708		194 (7,64)	130 (5,12)	11,5 (0,45)	165 (6,50)	155 (6,10)	3,5 (0,14)	58 (2,28)	11 (0,43)	**32** (1,26)	M12	58 (2,28)	35 (1,38)	10 (0,39)
SIMOTICS S-1FK7 Compact, без/с тормозом – размеры в зависимости от высоты оси															
100	1FK710		245 (9,65)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	192 (7,56)	4 (0,16)	80 (3,15)	14 (0,55)	**38** (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)

SIMOTICS S-1FK7 – Самоохлаждение

Габаритные чертежи

Для двигателя		Резольвер с/без интерфейса DRIVE-CLiQ Размеры в мм (дюймах)						
					без тормоза		с тормозом	
BO	Тип	G_1	G_2	O_2	LB	O_1	LB	O_1
SIMOTICS S-1FK7 Compact – размеры зависят от монтажной длины								
36	1FK7032-2A	80 (3,15)	80 (3,15)	15 (0,59)	153 (6,02)	117 (4,61)	180 (7,09)	144 (5,67)
	1FK7034-2A				178 (7,01)	142 (5,59)	205 (8,07)	169 (6,65)
48	1FK7040-2A	90 (3,54)	90 (3,54)	23 (0,91)	132 (5,20)	85 (3,35)	164 (6,46)	117 (4,61)
	1FK7042-2A				160 (6,30)	112 (4,41)	192 (7,56)	144 (5,67)
63	1FK7060-2A	103 (4,06)	104 (4,09)	23 (0,91)	153 (6,02)	106 (4,17)	189 (7,44)	141 (5,55)
	1FK7062-2A				176 (6,93)	128 (5,04)	211 (8,31)	163 (6,42)
	1FK7063-2A				198 (7,80)	151 (5,94)	234 (9,21)	186 (7,32)
80	1FK7080-2A	118 (4,65)	119 (4,69)	21 (0,83)	157 (6,18)	111 (4,37)	209 (8,23)	163 (6,42)
	1FK7081-2A				176 (6,93)	130 (5,12)	228 (8,98)	182 (7,17)
	1FK7083-2A				195 (7,68)	149 (5,87)	247 (9,72)	201 (7,91)
	1FK7084-2A				214 (8,43)	168 (6,61)	266 (10,47)	221 (8,70)
100	1FK7100-2A	136 (5,35)	137 (5,39)	26 (1,02)	169 (6,65)	118 (4,65)	206 (8,11)	155 (6,10)
	1FK7101-2A		158 (6,22)		195 (7,68)	144 (5,67)	247 (9,72)	196 (7,72)
	1FK7103-2A				221 (8,70)	170 (6,69)	273 (10,75)	222 (8,74)
	1FK7105-2A				273 (10,75)	222 (8,74)	325 (12,80)	274 (10,79)
SIMOTICS S-1FK7 High Dynamic – размеры зависят от монтажной длины								
36	1FK7033-4C	81 (3,19)	80 (3,15)	15 (0,59)	163 (6,42)	127 (5,00)	190 (7,48)	154 (6,06)
48	1FK7043-4C	90 (3,54)	90 (3,54)	23 (0,9)	186 (7,32)	138 (5,43)	218 (8,58)	170 (6,69)
	1FK7044-4C				211 (8,31)	163 (6,42)	243 (9,57)	195 (7,68)
63	1FK7061-4C	103 (4,06)	104 (4,09)	23 (0,9)	188 (7,40)	141 (5,55)	224 (8,82)	176 (6,93)
	1FK7064-4C				252 (9,92)	205 (8,07)	288 (11,34)	240 (9,45)
80	1FK708.-4CC	118 (4,65)	119 (4,69)	21 (0,83)	243 (9,57)	197 (7,76)	295 (11,61)	250 (9,84)
	1FK708.-4CF		139 (5,47)					

Габаритные чертежи



Для планетарного редуктора серии SP+ на двигателях SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Размеры в мм (дюймах)

Планетарный редуктор										
Тип	D2	D3	D4	D5	F2	L2	L3	L5	L6	L7
SIMOTICS S-1FT7/1FK7 с планетарным редуктором серии SP+ 1-ступенчатый/2-ступенчатый										
SP060S-MF1/-MF2	16 (0,63)	60 (2,36)	68 (2,68)	5,5 (0,22)	62 (2,48)	28 (1,10)	20 (0,79)	6 (0,24)	18 (0,71)	5 (0,20)
SP075S-MF1/-MF2	22 (0,87)	70 (2,76)	85 (3,35)	6,6 (0,26)	76 (2,99)	36 (1,42)	20 (0,79)	7 (0,28)	24,5 (0,96)	6 (0,24)
SP100S-MF1/-MF2	32 (1,26)	90 (3,54)	120 (4,72)	9 (0,35)	101 (3,98)	58 (2,28)	30 (1,18)	10 (0,39)	35 (1,38)	10 (0,39)
SP140S-MF1/-MF2	40 (1,57)	130 (5,12)	165 (6,50)	11 (0,43)	141 (5,55)	82 (3,23)	30 (1,18)	12 (0,47)	43 (1,69)	12 (0,47)
SP180S-MF1/-MF2	55 (2,17)	160 (6,30)	215 (8,46)	13,5 (0,53)	182 (7,17)	82 (3,23)	30 (1,18)	15 (0,59)	59 (2,32)	16 (0,63)
SP210S-MF1/-MF2	75 (2,95)	180 (7,09)	250 (9,84)	17 (0,67)	215 (8,46)	105 (4,13)	38 (1,50)	17 (0,67)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
SP240S-MF1/-MF2	85 (3,35)	200 (7,87)	290 (11,42)	17 (0,67)	245 (9,65)	130 (5,12)	40 (1,57)	20 (0,79)	90 (3,54)	22 (0,87)

Планетарный редуктор серии SP+ для синхронных двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Габаритные чертежи

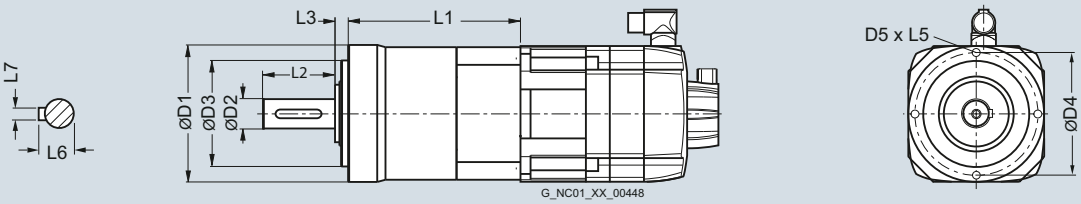
Для планетарного редуктора серии SP+ на двигателях SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7

Размеры в мм (дюймах)

Планетарный редуктор	Двигатель	Планетарный редуктор серии SP+ 1-ступенчатый -MF1			Планетарный редуктор серии SP+ 2-ступенчатый -MF2		
Тип	Тип	D1	F1	L1	D1	F1	L1
SIMOTICS S-1FT7/1FK7 с планетарным редуктором серии SP+ 1-ступенчатый/2-ступенчатый							
SP060S-	1FK702	68 (2,68)	70 (2,76)	89,3 (3,52)	70 (2,76)	60 (2,36)	108 (4,25)
	1FT703/1FK703	68 (2,68)	70 (2,76)	94 (3,70)	68 (2,68)	70 (2,76)	116 (4,57)
	1FT704/1FK704	91 (3,58)	90 (3,54)	106 (4,17)	–	–	–
SP075S-	1FK702	91 (3,58)	90 (3,54)	107,8 (4,24)	95 (3,74)	70 (2,76)	119 (4,69)
	1FT703/1FK703	91 (3,58)	90 (3,54)	107,8 (4,24)	95 (3,74)	70 (2,76)	123,4 (4,86)
	1FT704/1FK704	91 (3,58)	90 (3,54)	111,5 (4,39)	91 (3,58)	90 (3,54)	135,6 (5,34)
SP100S-	1FK702	–	–	–	118 (4,65)	90 (3,54)	142,3 (5,60)
	1FT703/1FK703	–	–	–	118 (4,65)	90 (3,54)	142,3 (5,60)
	1FT704/1FK704	115 (4,53)	120 (4,72)	122 (4,80)	118 (4,65)	90 (3,54)	146 (5,75)
	1FT704/1FK706	115 (4,53)	120 (4,72)	129 (5,08)	115 (4,53)	120 (4,72)	164 (6,46)
SP140S-	1FT704/1FK704	–	–	–	152 (5,98)	120 (4,72)	186,3 (7,33)
	1FT706/1FK706	146 (5,75)	150 (5,91)	162,3 (6,39)	152 (5,98)	120 (4,72)	193,3 (7,61)
	1FT708/1FK708	146 (5,75)	150 (5,91)	171,3 (6,74)	146 (5,75)	150 (5,91)	220 (8,66)
	1FT710/1FK710	146 (5,75)	190 (7,48)	171,3 (6,74)	–	–	–
SP180S-	1FT706/1FK706	–	–	–	212 (8,35)	150 (5,91)	234 (9,21)
	1FT708/1FK708	207 (8,15)	210 (8,27)	198 (7,80)	212 (8,35)	150 (5,91)	242,9 (9,56)
	1FT710/1FK710	207 (8,15)	210 (8,27)	203,5 (8,01)	212 (8,35)	190 (7,48)	242,9 (9,56)
SP210S-	1FT708/1FK708	–	–	–	215 (8,46)	210 (8,27)	272 (10,71)
	1FT710/1FK710	215 (8,46)	190 (7,48)	242 (9,53)	215 (8,46)	210 (8,27)	272 (10,71)
	1FT713	215 (8,46)	260 (7,48)	242 (9,53)	–	–	–
SP240S-	1FT708/1FK708	–	–	–	245 (9,65)	210 (8,27)	297,5 (11,71)
	1FT710/1FK710	245 (9,65)	240 (9,45)	273 (10,75)	245 (9,65)	210 (8,27)	297,5 (11,71)
	1FT713	245 (9,65)	260 (9,45)	273 (10,75)	245 (9,65)	260 (8,27)	297,5 (11,71)

Габаритные чертежи

1FK702
1FK703
1FK704
1FK706
1FK708
1FK710



Для планетарного редуктора серии LP+ на двигателях SIMOTICS S-1FK7

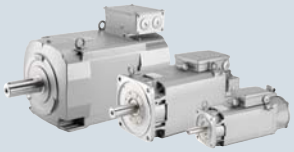
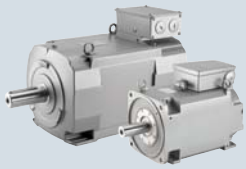
Размеры в мм (дюймах)

Планетарный редуктор	Двигатель											
Тип	Тип	L1	L2	L3	L5	L6	L7	D1	D2	D3	D4	D5
SIMOTICS S-1FK7 с планетарным редуктором серии LP+												
LP050S-MF1	1FK702	63 (2,48)	18 (0,71)	6,5 (0,26)	8 (0,31)	13,5 (0,53)	4 (0,16)	50 (1,97)	12 (0,47)	35 (1,38)	44 (1,73)	M4
LP070S-MF1	1FK702	83 (3,27)	28 (1,10)	8 (0,31)	10 (0,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	70 (2,76)	16 (0,63)	52 (2,05)	62 (2,44)	M5
	1FK703	90 (3,54)										
LP090S-MF1	1FK704	112 (4,41)	36 (1,42)	10 (0,39)	12 (0,47)	24,5 (0,96)	6 (0,24)	90 (3,54)	22 (0,87)	68 (2,68)	80 (3,15)	M6
	1FK706	122 (4,80)										
	1FK708	132 (5,20)										
LP120S-MF1	1FK706	140 (5,51)	58 (2,28)	12 (0,47)	16 (0,63)	35 (1,38)	10 (0,39)	120 (4,72)	32 (1,26)	90 (3,54)	108 (4,25)	M8
	1FK708	150 (5,91)										
LP155S-MF1	1FK708	168,5 (6,63)	82 (3,23)	15 (0,59)	20 (0,79)	43 (1,69)	12 (0,47)	155 (6,10)	40 (1,57)	120 (4,72)	140 (5,51)	M10
	1FK710	188,5 (7,42)										

Для заметок



9/2	**Обзор**
9/4	**Асинхронные и синхронные двигатели SIMOTICS M для SINAMICS S120**
9/4	Двигатели главного движения SIMOTICS M-1PH8
	Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8
9/8	Принудительная вентиляция, степень защиты IP55
9/26	Принудительная вентиляция, степень защиты IP23
9/36	Водяное охлаждение, степень защиты IP65
9/44	Водяное охлаждение, степень защиты IP55
	Синхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8
9/52	Принудительная вентиляция, степень защиты IP55
9/58	Водяное охлаждение, степень защиты IP65
9/62	Водяное охлаждение, степень защиты IP55
9/66	Расширения заказных номеров
9/75	Опции
9/79	Помощь в выборе
9/79	Клеммные коробки/сечения кабелей
9/80	Параметры вентиляции/уровень звукового давления
9/81	Параметры охлаждения/уровень звукового давления/спецификация воды
9/82	Диаграммы радиальных усилий
9/86	Пристраиваемый стояночный тормоз
9/87	**Синхронные двигатели SIMOTICS M for SINAMICS S120**
9/90	Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1
9/98	Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE2
9/100	Модуль ограничения напряжения VPM
9/101	**Жидкостное охлаждение**
9/102	**Габаритные чертежи**
9/102	Асинхронные и синхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8
9/146	Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1
9/147	Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE2
Гл. 8	**Техническая информация о трехфазных двигателях**
Гл. 13	**Drive Technology Konfigurator** Инструмент для выбора www.siemens.com/dt-configurator
Гл. 13	**SIZER for Siemens Drives** ПО для проектирования www.siemens.com/sizer
Гл. 13	**CAD CREATOR** Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD www.siemens.com/cadcreator

Тип двигателя	Описание	Степень защиты	Тип охлаждения
Асинхронный двигатель SIMOTICS M-1PH8 	3-фазный двигатель с короткозамкнутым ротором без корпуса Высокая удельная мощность при небольшом монтажном объеме	IP55 IP23 IP55/IP65	Принудительная вентиляция Принудительная вентиляция Водяное охлаждение
Синхронный двигатель SIMOTICS M-1PH8 	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов Великолепные рабочие характеристики Очень высокая удельная мощность при небольшом монтажном объеме	IP55 IP55/IP65	Принудительная вентиляция Водяное охлаждение
Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1/1FE2 	Встраиваемые синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов	IP00	Водяное охлаждение

9

Двигатели главного движения SIMOTICS M

Сферы применения для двигателей SIMOTICS M-1PH8/M-1FE1/M-1FE2 очень разнообразны.

На станках они, как правило, обозначаются и используются как двигатели главного движения.

На производственных машинах, напр., печатных, упаковочных и кузнечно-прессовых машинах, они обозначаются как двигатели главного движения высокой мощности.

В информации для выбора и заказа в качестве примера показаны модули двигателей SINAMICS S120 книжного формата. Также возможны блочный формат и шасси. Для подробного проектирования предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

Высота оси	Расчетная мощность P_N в режиме работы S1 кВт	Расчетный вращающий момент M_N	Стр.
BO 80/BO 100/BO 132/BO 160/ BO 180/BO 225/BO 280	2,8 – 385	13 ... 2475 Нм	**9/8**
BO 180/BO 225/BO 280	24,5 – 630	317 ... 3710 Нм	**9/26**
BO 80/BO 100/BO 132/BO 160/ BO 180/BO 225/BO 280	3,5 – 460	20 ... 2610 Нм	**9/36**
BO 132/BO 160/BO 180/BO 225	15,7 – 196	94 ... 1091 Нм	**9/52**
BO 132/BO 160/BO 180/BO 225	15 – 310	107 ... 1650 Нм	**9/58**
Наружный диаметр (рубашка охлаждения) Серия High-Torque 95/115/130/190/ 205/250/310	6,5 – 94	4,5 ... 820 Нм	**9/90**
Серия High-Speed 120/155/180/205/ 230/270		5 ... 300 Нм	**9/94**
Серия High-Torque 180	34 – 159	640 ... 1530 Нм	**9/98**

Обзор



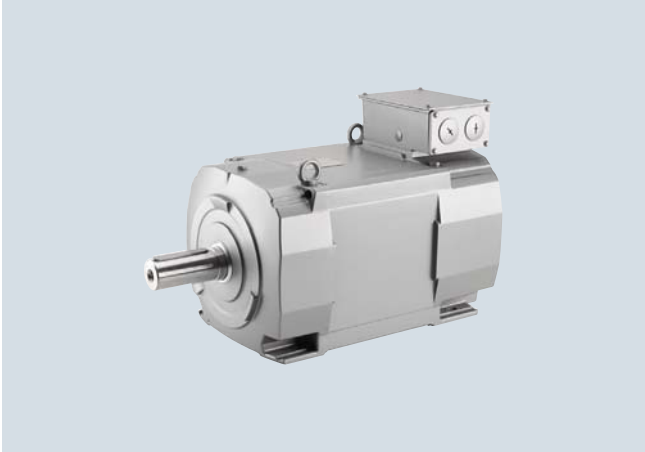
Двигатели SIMOTICS M-1PH8 принудительная вентиляция, высота оси 80 до 160

Серия SIMOTICS M-1PH8 это поколение современных двигателей для универсального использования в приложениях для управления перемещениями. Широкий спектр мощностей нацелен на использование в качестве центрального двигательного привода (т.к. „главного двигателя“) в различных приложениях. Благодаря гибкому модульному принципу, предлагаются как асинхронные, так и компактные синхронные двигатели, с принудительной вентиляцией или с водяным охлаждением по выбору. Гибкий выбор конфигурации, напр., подшипников или электр. соединительной техники, позволяет адаптировать двигатель к решению практически любой задачи в промышленности.

Главный привод с 1PH8 = высокая мощность + высокая динамика + высокая точность



Двигатели SIMOTICS M-1PH8 водяное охлаждение, высота оси 80 до 160



Двигатели SIMOTICS M-1PH8 водяное охлаждение, высота оси 180 до 280

При разработке серии двигателей SIMOTICS M-1PH8 особое внимание было уделено оптимальному взаимодействию с приводной системой SINAMICS S120. К примеру, гармоничная координация силовых компонентов, электронные шильдики и подключение двигателей через системный интерфейс DRIVE-CLiQ обеспечивают быстрый ввод в эксплуатацию и бесперебойную работу. Кроме этого, благодаря гармонизации системы, легко и просто можно достичь очень высоких нагрузочных циклов, короткого времени отклика и высокой точности в том, что касается частоты вращения, крутящего момента и позиционирования.

Преимущества

- Высокая удельная мощность при малом монтажном объеме
- Производительность благодаря широкому диапазону установки скорости вращения
- Высокая гибкость благодаря свободному выбору между
  - асинхронным или синхронным исполнением
  - принудительной вентиляц. или водяным охлаждением
  - механическими конструкциями
- Минимизация затрат на обслуживание благодаря длительным срокам службы подшипников
- Точное управление движениями благодаря высокой точности вращения и на малых скоростях
- Допускается макс. тепловая нагрузка во всем диапазоне скоростей
- Тихая работа благодаря низкому уровню звукового давления
- Оптимизированы для приводной системы SINAMICS S120

Область применения

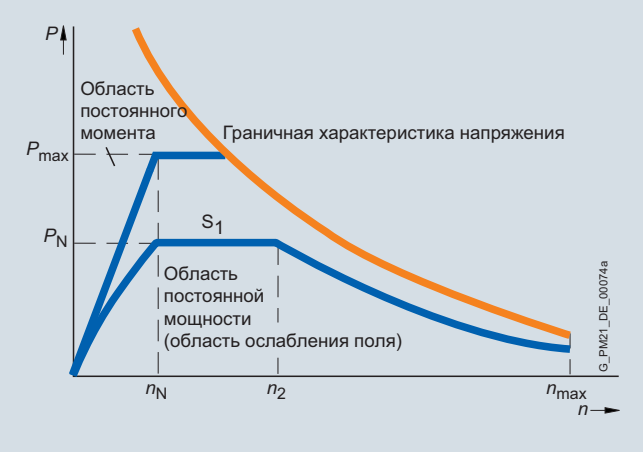
Область применения охватывает все отрасли и включает в себя, к примеру:

- приводы главного движения в прессах и экструдерах
- задачи в области конвертинга
- приводы главного движения в станках (см. каталог NC 62)
- круговые оси в бумажной и печатной промышленности
- использование в крановых установках

Двигатели SIMOTICS M-1PH8 могут устанавливаться с сухих внутренних помещениях без агрессивной атмосферы.

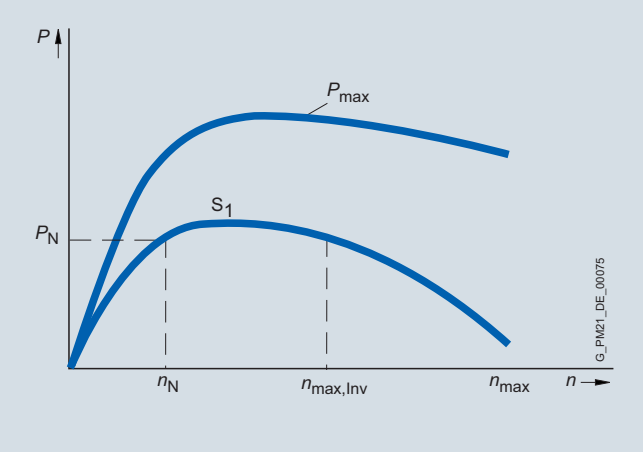
Графические характеристики

Асинхронный двигатель SIMOTICS M-1PH8



Типичная характеристика частоты вращения/мощности для асинхронных двигателей SIMOTICS M-1PH8

Синхронный двигатель SIMOTICS M-1PH8



Типичная характеристика частоты вращения/мощности для синхронных двигателей SIMOTICS M-1PH8

Графические характеристики показывают типичную для двигателей SIMOTICS M-1PH8 связь между частотой вращения двигателя и мощностью привода в режиме работы S1 (непрерывный режим) по IEC 60034-1.

Подробные характеристики для соответствующего исполнения по напряжению и обмотке можно найти в руководстве по проектированию SIMOTICS M-1PH8.

Технические параметры

Двигатель SIMOTICS M-1PH8 принудительная вентиляция	
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Для температуры окружающей среды до 40 °C Класс нагревостойкости 180 (H)
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Принудительная вентиляция
• 1PH808 ... 1PH822	Вентилятор осевой пристроен на неприводной стороне
• 1PH828	Вентилятор радиальный пристроен на неприводной стороне
Контроль температуры	Датчик температуры KTY84 в обмотке статора 1PH818 ... 1PH828 доп. резервный Pt1000
Напряжение питания вентилятора	
• 1PH808	1 AC 230 В 50/60 Гц, 1 AC 265 В 60 Гц
• 1PH810 ... 1PH816	3 AC 400 В 50/60 Гц, 3 AC 480 В 60 Гц
• 1PH818/1PH822	1 AC 200 ... 277 В 50/60 Гц (EC-вентилятор) 3 AC 400 В 50/60 Гц, 3AC 480 В 60 Гц (опция)
• 1PH828	3 AC 400 В 50/60 Гц, 3 AC 480 В 60 Гц
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	
• 1PH808	IM B3, IM B5
• 1PH810 ... 1PH828	IM B3, IM B5, IM B35
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	
• 1PH808 ... 1PH828	IP55 (принудительная вентиляция)
• 1PH818 ... 1PH828	IP23 (продувная вентиляция)
Конец вала на приводной стороне по DIN 748-3 (IEC 60034-5)	Гладкий вал или шпонка, для шпонки: балансировка в полную или половину шпонки
Точность вала и фланца по DIN 42955 (IEC 60072-1)[1]	Без стояночного тормоза: допуск R (пониженный) Со стояночным тормозом: допуск N (обычный)
Вибрация	По Siemens/EN 60034-14 (IEC 60034-14) [1]
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс. Допуск +3 дБ	
Принудительная вентиляция (IP55)	
• 1PH808 ... 1PH813	70 дБ при расч. частоте имп. 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH816	73 дБ при расч. частоте имп. 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH818	73 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH822	73 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 3500 мин$^{-1}$
• 1PH828	74 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 3300 мин$^{-1}$
Принудительная вентиляция (IP23)	
• 1PH818	73 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 3000 мин$^{-1}$
• 1PH822	73 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 2000 мин$^{-1}$
• 1PH828	74 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 2800 мин$^{-1}$
Встроенные датчики	Абсолютный и инкрементальный энкодер с или без интерфейса DRIVE-CLiQ
Подключение	Штекер для сигналов или интерфейс DRIVE-CLiQ (ответная часть штекера не входит в объем поставки)
Силовое напряжение	
• 1PH808 ... 1PH813	Силовой штекер или клеммная коробка
• 1PH816 ... 1PH828	Клеммная коробка
Вентиляторы	
• 1PH808	Силовой штекер
• 1PH810 ... 1PH813	Силовой штекер или клеммная коробка
• 1PH816 ... 1PH828	Клеммная коробка
Датчики	Штекер для сигналов или интерфейс DRIVE-CLiQ (ответная часть штекера не входит в объем поставки)
Шильдик	1 шт. закреплен на двигателе 1 шт. в клеммной коробке
Окраска	Обычная окраска - Серый антрацит RAL 7016
Сертификация	cURus, CE, EAC

[1] Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

Технические параметры (продолжение)

Двигатель SIMOTICS M-1PH8 водяное охлаждение	
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Для температуры подачи охлаждающего вещества до 30 °C Класс нагревостойкости 180 (H)[2]
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Водяное охлаждение Макс. давление охлаждающей воды на впуске: 6 бар Соединительная резьба на неприводной стороне
Контроль температуры	
• 1PH808 ... 1PH816 • 1PH818 ... 1PH828	Датчик температуры Pt1000 в обмотке статора 1 дополнительный Pt1000 как резерв
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7)	
• 1PH808 • 1PH810 ... 1PH828	IM B3, IM B5 IM B3, IM B5, IM B35
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	
• 1PH808 ... 1PH816 • 1PH818 ... 1PH828	IP65 IP55
Конец вала на приводной стороне по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Гладкий вал или шпонка для шпонки: балансировка в полную или половину шпонки
Точность вала и фланца по DIN 42955 (IEC 60072-1) [1]	Без стояночного тормоза: допуск R (пониженный) Со стояночным тормозом: допуск N (обычный)
Вибрация	По Siemens/EN 60034-14 (IEC 60034-14) [1]
Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680, макс. Допуск +3 дБ	
• 1PH808 ... 1PH813	68 дБ при расч. частоте имп. 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH816	69 дБ при расч. частоте имп. 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH818	70 дБ при расч. частоте имп. 2 или 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 5000 мин$^{-1}$
• 1PH822	70 дБ при расч. частоте имп. 2 или 4 кГц и диапазоне частоты вращения до 4500 мин$^{-1}$
• 1PH828	72 дБ при расч. частоте имп. 2 кГц и диапазоне частоты вращения до 3300 мин$^{-1}$
Встроенные датчики	Абсолютный и инкрементальный энкодер с или без интерфейса DRIVE-CLiQ
Подключение	Штекер для сигналов или интерфейс DRIVE-CLiQ (ответная часть штекера не входит в объем поставки)
Силовое напряжение	
• 1PH808 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828	Силовой штекер или клеммная коробка Клеммная коробка
Вентиляторы	
• 1PH808 • 1PH810 ... 1PH813 • 1PH816 ... 1PH828	Силовой штекер Силовой штекер или клеммная коробка Клеммная коробка
Датчики	Штекер для сигналов или интерфейс DRIVE-CLiQ (ответная часть штекера не входит в объем поставки)
Шильдик	1 шт. закреплен на двигателе 1 шт. в клеммной коробке
Окраска	Обычная окраска - Серый антрацит RAL 7016
Сертификация	cURus, CE, EAC

[1] Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

[2] Следующие двигатели имеют класс нагревостойкости 155 (F):
1PH8107-1.F2/1PH8107-1.M2
1PH8138-2.F2/1PH8138-2.G2
1PH8164/1PH8166/1PH8168

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
400	100	2,5	60	8,8	290	15,5	1500	7000	**1PH8107- ■■B ■■-....**
	132	2,9	69	9	272	14,7	1500	6000	**1PH8131- ■■B ■■-....**
		5,2	124	15,5	309	15,0	1000	6000	**1PH8133- ■■B ■■-....**
		6,4	153	18	320	15,2	1000	6000	**1PH8135- ■■B ■■-....**
		6,9	165	18	323	14,7	1300	6000	**1PH8137- ■■B ■■-....**
	160	9,5	227	30	260	14,3	2150	6500	**1PH8163- ■■B ■■-....**
		13	310	36	300	14,1	1750	6500	**1PH8165- ■■B ■■-....**
	180	16,3	389	49	271	14,1	2800	5000	**1PH8184- ■■B ■■-....**
		21,2	506	65	268	13,9	3000	5000	**1PH8186- ■■B ■■-....**
	225	30,4	726	86	268	13,9	2400	4500	**1PH8224- ■■B ■■-....**
		39,2	936	112	264	13,9	2500	4500	**1PH8226- ■■B ■■-....**
		48	1146	132	272	13,8	2600	4500	**1PH8228- ■■B ■■-....**
	280	63	1504	154	325	13,6	1100	3300	**1PH8284- 1■B 1■-....**
		80	1910	186	325	13,6	1200	3300	**1PH8286- 1■B 1■-....**
		103	2459	245	325	13,6	1300	3300	**1PH8288- 1■B 1■-....**
700	180	27	368	65	320	24,0	3300	5000	**1PH8184- ■■C ■■-....**
		35	478	83	330	23,9	3700	5000	**1PH8186- ■■C ■■-....**
	225	55	750	136	310	23,8	2900	4500	**1PH8224- ■■C ■■-....**
		68	928	162	310	23,8	3100	4500	**1PH8226- ■■C ■■-....**
		82	1119	188	315	23,8	3300	4500	**1PH8228- ■■C ■■-....**
	280	110	1501	240	330	23,7	2100	3300	**1PH8284- 1■C 1■-....**
		138	1883	295	325	23,7	2100	3300	**1PH8286- 1■C 1■-....**
		166	2265	365	325	23,6	2100	3300	**1PH8288- 1■C 1■-....**
1000	100	3,7	35	10	333	35,8	2550	9000	**1PH8103- ■■D ■■-....**
		6,3	60	17,5	307	35,5	4300	9000	**1PH8107- ■■D ■■-....**
	132	7,9	75	20	316	34,8	3000	8000	**1PH8131- ■■D ■■-....**
		12	115	30	319	35,0	3000	8000	**1PH8133- ■■D ■■-....**
		17	162	43	307	34,8	4300	8000	**1PH8137- ■■D ■■-....**
	160	22	210	55	300	34,2	2800	6500	**1PH8163- ■■D ■■-....**
		28	267	71	292	34,2	4600	6500	**1PH8165- ■■D ■■-....**
	180	39	372	87	340	34,0	4200	5000	**1PH8184- ■■D ■■-....**
		51	487	112	340	34,0	4400	5000	**1PH8186- ■■D ■■-....**
	225	71	678	158	335	33,8	3300	4500	**1PH8224- ■■D ■■-....**
		92	879	194	340	33,8	3300	4500	**1PH8226- ■■D ■■-....**
		113	1079	235	340	33,9	3300	4500	**1PH8228- ■■D ■■-....**
	280	150	1433	315	335	33,7	2100	3300	**1PH8284- 1■D 1■-....**
		182	1738	410	330	33,6	2100	3300	**1PH8286- 1■D 1■-....**
		226	2158	495	335	33,6	2100	3300	**1PH8288- 1■D 1■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намаг-ничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8107-. . B . . .	0,85	4,1	0,690	0,0289	73	gk813	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8131-. . B . . .	0.88	3,5	0,770	0,0590	89	gk833	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8133-. . B . . .	0.88	6,2	0,750	0,0760	106	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8135-. . B . . .	0.90	5,2	0,740	0,0940	125	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8137-. . B . . .	0.88	6,7	0,790	0,1090	141	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8163-. . B . . .	0,91	8,1	0,823	0,2160	196	gk863	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8165-. . B . . .	0,86	14,9	0,826	0,2320	230	gk863	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8184-. . B . . .	0,85	23	0,834	0,489	350	1XB7322-P05	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8186-. . B . . .	0,83	34	0,850	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . B . . .	0,87	34	0,872	1,48	610	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8226-. . B . . .	0,87	46	0,887	1,93	740	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8228-. . B . . .	0,86	58	0,896	2,33	870	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8284-1. B . . .	0,79	86	0,924	4,20	1200	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8286-1. B . . .	0,82	98	0,928	5,20	1400	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8288-1. B . . .	0,80	136	0,931	6,30	1650	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8184-. . C . . .	0,84	30	0,889	0,49	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . C . . .	0,81	44	0,909	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . C . . .	0,82	67	0,925	1,48	610	1XB7322-P05	132 [4]	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-. . C . . .	0,84	76	0,932	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . C . . .	0,86	80	0,933	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8284-1. C . . .	0,85	106	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8286-1. C . . .	0,87	121	0,949	5,20	1400	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8288-1. C . . .	0,85	171	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8103-. . D . . .	0,82	4,6	0,814	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . D . . .	0,82	8,2	0,834	0,0289	73	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8131-. . D . . .	0,86	8,0	0,870	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . D . . .	0,88	10,1	0,871	0,0760	106	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8137-. . D . . .	0,88	15,1	0,881	0,1090	141	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8163-. . D . . .	0,89	17,3	0,909	0,2160	196	gk863	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-. . D . . .	0,89	22,2	0,914	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . D . . .	0,83	42	0,920	0,489	350	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . D . . .	0,83	56	0,926	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-. . D . . .	0,82	77	0,942	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-. . D . . .	0,85	86	0,944	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . D . . .	0,87	97	0,948	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8284-1. D . . .	0,85	143	0,958	4,20	1200	1XB7700-P02	310 [4]	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8286-1. D . . .	0,81	215	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1. D . . .	0,82	252	0,962	6,30	1650	1XB7700-P02	490 [4]	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увелич.макс. скорости вращ.; учитывать возможные ограничения (напр., со стоян.тормозом), см. "Расш. заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic (продолжение)									
1500	80	2,8	18	7,5	346	53,3	4700	10000	**1PH8083-** ■■ **F** ■■-....
		3,7	24	10	336	53,2	5200	10000	**1PH8087-** ■■ **F** ■■-....
	100	3,7	24	12,5	265	52,4	5000	9000	**1PH8101-** ■■ **F** ■■-....
		5,5	35	13,5	368	52,4	4200	9000	**1PH8103-** ■■ **F** ■■-....
		7	45	17,5	348	51,9	5250	9000	**1PH8105-** ■■ **F** ■■-....
		9	57	23,5	330	52,2	4500	9000	**1PH8107-** ■■ **F** ■■-....
	132	11	70	24	360	51,4	4800	8000	**1PH8131-** ■■ **F** ■■-....
		15	96	34	342	51,3	5500	8000	**1PH8133-** ■■ **F** ■■-....
		18,5	118	43	330	51,3	6150	8000	**1PH8135-** ■■ **F** ■■-....
		22	140	56	308	51,3	4300	8000	**1PH8137-** ■■ **F** ■■-....
	160	30	191	71	319	50,8	3500	6500	**1PH8163-** ■■ **F** ■■-....
		37	236	78	350	50,8	2800	6500	**1PH8165-** ■■ **F** ■■-....
	180	51	325	116	335	50,6	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **F** ■■-....
		74	471	166	330	50,6	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **F** ■■-....
	225	95	605	200	340	50,5	3300	4500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■-....
		130	828	270	340	50,5	3300	4500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■-....
		160	1019	340	340	50,4	3300	4500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■-....
	280	196	1248	390	345	50,4	1900	3300	**1PH8284-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		250	1592	490	345	50,4	2000	3300	**1PH8286-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		320	2037	620	345	50,4	2100	3300	**1PH8288-** **1** ■ **F** **1** ■-....
2000	80	3,7	18	11,6	293	70,2	9200	10000	**1PH8083-** ■■ **G** ■■-....
		4,9	23	14,1	320	69,8	8400	10000	**1PH8087-** ■■ **G** ■■-....
	100	7	33	17,5	345	69,0	6000	9000	**1PH8103-** ■■ **G** ■■-....
		10,5	50	26	355	68,6	4000	9000	**1PH8107-** ■■ **G** ■■-....
	132	20	96	45	350	68,1	4000	8000	**1PH8133-** ■■ **G** ■■-....
		21,5	103	51	323	68,0	4000	8000	**1PH8135-** ■■ **G** ■■-....
		28	134	60	350	68,1	4000	8000	**1PH8137-** ■■ **G** ■■-....
	160	36	172	83	324	67,5	3000	6500	**1PH8163-** ■■ **G** ■■-....
		41	196	88	350	67,4	2750	6500	**1PH8165-** ■■ **G** ■■-....
2500	180	78	298	166	340	84,0	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **L** ■■-....
		106	405	230	335	83,9	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **L** ■■-....
	225	142	542	295	340	83,9	3200	4500	**1PH8224-** ■■ **L** ■■-....
		168	642	350	335	83,8	3200	4500	**1PH8226-** ■■ **L** ■■-....
		205	783	420	340	83,8	3200	4500	**1PH8228-** ■■ **L** ■■-....
3000	80	4,1	13	13,6	298	102,6	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **M** ■■-....
		4,8	15	17,3	284	102,2	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **M** ■■-....
	100	8,4	27	25,7	297	102,1	14250	9000	**1PH8103-** ■■ **M** ■■-....
		12	38	38	294	101,6	16500	9000	**1PH8107-** ■■ **M** ■■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм²	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-. . F . . .	0,80	3,8	0,809	0,0064	32	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-. . F . . .	0,81	4,9	0,817	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-. . F . . .	0,80	6,0	0,835	0,0138	42	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . F . . .	0,80	6,5	0,852	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8105-. . F . . .	0,79	8,8	0,867	0,0252	65	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . F . . .	0,81	10,8	0,869	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8131-. . F . . .	0,84	10,4	0,899	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . F . . .	0,85	14,2	0,899	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-. . F . . .	0,85	18,1	0,898	0,0940	125	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-. . F . . .	0,84	24,2	0,904	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-. . F . . .	0,87	25,6	0,923	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-. . F . . .	0,88	27,0	0,926	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . F . . .	0,80	63	0,940	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-. . F . . .	0,83	82	0,945	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-. . F . . .	0,85	87	0,953	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-. . F . . .	0,85	119	0,957	1,93	740	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-. . F . . .	0,83	170	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8284-1. F . . .	0,87	162	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8286-1. F . . .	0,89	182	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1. F . . .	0,89	233	0,966	6,30	1650	1XB7712-P03	745	**6SL332 0-1 TE37 - 5A A .**
1PH8083-. . G . . .	0,79	5,7	0,832	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-. . G . . .	0,78	7,3	0,853	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . G . . .	0,79	8,7	0,877	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . G . . .	0,78	12,9	0,897	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . G . . .	0,85	18,1	0,919	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135- G	0,85	20,9	0,912	0,0940	125	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-. . G . . .	0,87	21,5	0,924	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-. . G . . .	0,88	28,1	0,929	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-. . G . . .	0,87	32,4	0,927	0,2320	230	gk863	85 [4]	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . L . . .	0,84	75	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8186-. . L . . .	0,84	107	0,955	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8224-. . L . . .	0,86	113	0,958	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8226-. . L . . .	0,86	151	0,961	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8228-. . L . . .	0,86	181	0,963	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8083-. . M . . .	0,74	7,3	0,869	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-. . M . . .	0,72	9,6	0,871	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . M . . .	0,78	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-. . M . . .	0,76	19,2	0,900	0,0289	73	gk813	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увелич.макс. скорости вращ.; учитывать возможные ограничения (напр., со стоян.тормозом), см. "Расш. заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
500	100	3,2	61	8,8	345	18,8	1500	7000	**1PH8107- ■■B ■■-....**
	132	3,6	69	9	328	18,0	1500	6000	**1PH8131- ■■B ■■-....**
		6,5	124	15,5	363	18,5	1200	6000	**1PH8133- ■■B ■■-....**
		8	153	18	380	18,5	1000	6000	**1PH8135- ■■B ■■-....**
		8,6	165	18	391	17,8	1400	6000	**1PH8137- ■■B ■■-....**
	160	12	229	30	325	17,6	2200	6500	**1PH8163- ■■B ■■-....**
		16	306	36	365	17,5	1850	6500	**1PH8165- ■■B ■■-....**
	180	20,5	392	49	335	17,4	2900	5000	**1PH8184- ■■B ■■-....**
		26,5	506	65	335	17,2	3100	5000	**1PH8186- ■■B ■■-....**
	225	38	726	85	335	17,2	2500	4500	**1PH8224- ■■B ■■-....**
		49	936	110	330	17,2	2600	4500	**1PH8226- ■■B ■■-....**
		60	1146	132	340	17,2	2700	4500	**1PH8228- ■■B ■■-....**
	280	80	1529	154	395	17,0	1600	3300	**1PH8284- 1■B 1■-....**
		100	1909	188	400	17,0	1600	3300	**1PH8286- 1■B 1■-....**
		130	2481	245	395	17,0	1600	3300	**1PH8288- 1■B 1■-....**
800	180	31	370	65	365	27,4	3800	5000	**1PH8184- ■■C ■■-....**
		40	478	83	360	27,3	4100	5000	**1PH8186- ■■C ■■-....**
	225	57	681	126	350	27,1	3400	4500	**1PH8224- ■■C ■■-....**
		73	872	154	350	27,1	3600	4500	**1PH8226- ■■C ■■-....**
		92	1098	182	360	27,2	3800	4500	**1PH8228- ■■C ■■-....**
	280	125	1492	235	400	27,0	2300	3300	**1PH8284- 1■C 1■-....**
		155	1850	285	385	27,0	2300	3300	**1PH8286- 1■C 1■-....**
		190	2268	365	370	27,0	2300	3300	**1PH8288- 1■C 1■-....**
1150	100	4,3	36	10	380	40,7	2450	9000	**1PH8103- ■■D ■■-....**
		7,2	60	17,5	348	40,6	4750	9000	**1PH8107- ■■D ■■-....**
	132	9	75	20	360	39,8	3000	8000	**1PH8131- ■■D ■■-....**
		13,5	112	29	361	40,0	3000	8000	**1PH8133- ■■D ■■-....**
		19,5	162	43	350	39,8	4000	8000	**1PH8137- ■■D ■■-....**
	160	25	208	55	343	39,2	3550	6500	**1PH8163- ■■D ■■-....**
		31	257	69	333	39,2	4850	6500	**1PH8165- ■■D ■■-....**
	180	44	365	86	390	39,0	4800	5000	**1PH8184- ■■D ■■-....**
		58	482	112	390	38,9	5000	5000	**1PH8186- ■■D ■■-....**
	225	81	673	156	385	38,8	3400	4500	**1PH8224- ■■D ■■-....**
		105	872	192	390	38,8	3400	4500	**1PH8226- ■■D ■■-....**
		129	1071	235	390	38,8	3400	4500	**1PH8228- ■■D ■■-....**
	280	170	1414	310	400	38,6	2200	3300	**1PH8284- 1■D 1■-....**
		210	1745	410	380	38,6	2200	3300	**1PH8286- 1■D 1■-....**
		260	2160	495	385	38,6	2200	3300	**1PH8288- 1■D 1■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намаг-ничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8107-. . B . . .	0,83	4,3	0,730	0,0289	73	gk813	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8131-. . B . . .	0.88	3,5	0,810	0,0590	89	gk833	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8133-. . B . . .	0.89	5,4	0,780	0,0760	106	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8135-. . B . . .	0.90	5,6	0,780	0,0940	125	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8137-. . B . . .	0.88	6,7	0,820	0,1090	141	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8163-. . B . . .	0,90	8,9	0,819	0,2160	196	gk863	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8165-. . B . . .	0,85	14,8	0,830	0,2320	230	gk863	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8184-. . B . . .	0,84	23	0,861	0,489	350	1XB7322-P05	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8186-. . B . . .	0,80	36	0,875	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . B . . .	0,86	36	0,896	1,48	610	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8226-. . B . . .	0,86	48	0,908	1,93	740	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8228-. . B . . .	0,85	59	0,914	2,33	870	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8284-1. B . . .	0,81	81	0,935	4,20	1200	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8286-1. B . . .	0,82	96	0,939	5,20	1400	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8288-1. B . . .	0,82	127	0,941	6,30	1650	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8184-. . C . . .	0,84	30	0,901	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . C . . .	0,84	41	0,916	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . C . . .	0,80	67	0,934	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-. . C . . .	0,83	75	0,940	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . C . . .	0,86	80	0,941	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8284-1. C . . .	0,81	124	0,952	4,20	1200	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8286-1. C . . .	0,85	133	0,955	5,20	1400	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8288-1. C . . .	0,85	171	0,957	6,30	1650	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8103-. . D . . .	0,81	4,8	0,824	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . D . . .	0,82	8,2	0,852	0,0289	73	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8131-. . D . . .	0,85	8,0	0,880	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . D . . .	0,87	10,7	0,884	0,0760	106	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8137-. . D . . .	0,87	16,1	0,891	0,1090	141	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8163-. . D . . .	0,88	17,5	0,915	0,2160	196	gk863	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-. . D . . .	0,89	20,9	0,921	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . D . . .	0,82	42	0,928	0,489	350	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . D . . .	0,82	57	0,933	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-. . D . . .	0,82	78	0,946	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-. . D . . .	0,85	86	0,949	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . D . . .	0,86	97	0,953	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8284-1. D . . .	0,82	157	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8286-1. D . . .	0,81	217	0,962	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1. D . . .	0,82	253	0,964	6,30	1650	1XB7700-P02	490 [4]	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увелич.макс. скорости вращ.; учитывать возможные ограничения (напр., со стоян.тормозом), см. "Расш. заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active (продолжение)									
1750	80	3,3	18	7,5	398	61,7	5200	10000	**1PH8083-** ■■ **F** ■■-....
		4,3	23	10	396	61,3	5850	10000	**1PH8087-** ■■ **F** ■■-....
	100	4,3	23	12,5	304	60,8	5000	9000	**1PH8101-** ■■ **F** ■■-....
		6,3	34	13,1	412	60,8	4000	9000	**1PH8103-** ■■ **F** ■■-....
		8	44	17,5	400	60,2	5900	9000	**1PH8105-** ■■ **F** ■■-....
		10	55	22	380	60,4	5000	9000	**1PH8107-** ■■ **F** ■■-....
	132	13	71	24	416	59,8	5150	8000	**1PH8131-** ■■ **F** ■■-....
		17,5	96	34	392	59,7	5000	8000	**1PH8133-** ■■ **F** ■■-....
		21,5	117	43	383	59,6	5500	8000	**1PH8135-** ■■ **F** ■■-....
		25	136	56	353	59,6	5000	8000	**1PH8137-** ■■ **F** ■■-....
	160	34	186	70	366	59,2	3050	6500	**1PH8163-** ■■ **F** ■■-....
		41	224	76	400	59,1	2650	6500	**1PH8165-** ■■ **F** ■■-....
	180	60	327	120	390	58,9	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **F** ■■-....
		85	464	164	385	58,9	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **F** ■■-....
	225	110	600	198	395	58,9	3200	4500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■-....
		135	737	250	395	58,8	3300	4500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■-....
		179	977	330	395	58,7	3400	4500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■-....
	280	225	1228	390	400	58,7	2200	3300	**1PH8284-** 1 ■ **F** 1 ■-....
		270	1474	460	400	58,7	2200	3300	**1PH8286-** 1 ■ **F** 1 ■-....
		340	1856	580	400	58,7	2200	3300	**1PH8288-** 1 ■ **F** 1 ■-....
2300	80	4,1	17	11,3	332	80,0	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **G** ■■-....
		5,4	22	13,7	353	79,8	9650	10000	**1PH8087-** ■■ **G** ■■-....
	100	7,5	31	17	382	78,9	6000	9000	**1PH8103-** ■■ **G** ■■-....
		12,0	50	26	406	78,6	4600	9000	**1PH8107-** ■■ **G** ■■-....
	132	22,5	93	44	400	78,1	5000	8000	**1PH8133-** ■■ **G** ■■-....
		24	100	50	370	77,9	5000	8000	**1PH8135-** ■■ **G** ■■-....
		29	120	56	400	77,9	5000	8000	**1PH8137-** ■■ **G** ■■-....
	160	38	158	78	370	77,4	3200	6500	**1PH8163-** ■■ **G** ■■-....
		44	183	85	394	77,4	3000	6500	**1PH8165-** ■■ **G** ■■-....
2900	180	81	267	152	395	97,3	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **L** ■■-....
		101	333	198	385	97,2	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **L** ■■-....
	225	149	491	270	395	97,2	3300	4500	**1PH8224-** ■■ **L** ■■-....
		185	609	335	390	97,1	3300	4500	**1PH8226-** ■■ **L** ■■-....
		215	708	390	395	97,1	3300	4500	**1PH8228-** ■■ **L** ■■-....
3300	80	4,5	13	13,5	327	112,6	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **M** ■■-....
		5,2	15	17,1	303	112,3	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **M** ■■-....
	100	9,3	27	25,7	326	112,1	16000	9000	**1PH8103-** ■■ **M** ■■-....
		13	38	38	314	111,7	18000	9000	**1PH8107-** ■■ **M** ■■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-. . F . . .	0,80	3,8	0,831	0,0064	32	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-. . F . . .	0,78	5,3	0,838	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-. . F . . .	0,80	6,0	0,852	0,0138	42	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . F . . .	0,81	6,0	0,859	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8105-. . F . . .	0,78	8,8	0,878	0,0252	65	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . F . . .	0,80	10,9	0,878	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8131-. . F . . .	0,84	10,3	0,914	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . F . . .	0,85	13,6	0,913	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-. . F . . .	0,84	18,3	0,909	0,0940	125	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-. . F . . .	0,86	23,1	0,907	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-. . F . . .	0,87	24,6	0,926	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-. . F . . .	0,88	25,8	0,934	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . F . . .	0,79	64	0,944	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-. . F . . .	0,82	83	0,949	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-. . F . . .	0,85	87	0,956	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-. . F . . .	0,83	119	0,960	1,93	740	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-. . F . . .	0,82	170	0,961	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8284-1. F . . .	0,86	162	0,964	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8286-1. F . . .	0,88	183	0,966	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1. F . . .	0,88	233	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	745	**6SL332 0-1 TE37 - 5A A .**
1PH8083-. . G . . .	0,78	5,7	0,852	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-. . G . . .	0,79	6,8	0,859	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . G . . .	0,79	8,1	0,891	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . G . . .	0,78	13,0	0,909	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . G . . .	0,84	18,1	0,933	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-. . G . . .	0,85	20,6	0,919	0,0940	125	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-. . G . . .	0,86	21,9	0,929	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-. . G . . .	0,87	28,2	0,935	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-. . G . . .	0,86	31,0	0,932	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . L . . .	0,82	76	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8186-. . L . . .	0,80	106	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8224-. . L . . .	0,85	115	0,957	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8226-. . L . . .	0,85	152	0,960	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8228-. . L . . .	0,84	183	0,961	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8083-. . M . . .	0,74	7,3	0,875	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-. . M . . .	0,73	9,2	0,878	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-. . M . . .	0,78	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-. . M . . .	0,78	12,2	0,900	0,0289	73	gk813	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic									
600	100	3,8	60	8,8	406	22,0	1500	7000	**1PH8107- ■■B ■■-....**
	132	4,3	68	9	384	21,3	1500	6000	**1PH8131- ■■B ■■-....**
		7,8	124	15,5	421	21,8	1200	6000	**1PH8133- ■■B ■■-....**
		9,6	153	18	443	21,9	1000	6000	**1PH8135- ■■B ■■-....**
		10,3	165	18	458	21,4	1300	6000	**1PH8137- ■■B ■■-....**
	160	14,5	231	30	370	21,0	2150	6500	**1PH8163- ■■B ■■-....**
		19	302	35	420	20,8	1800	6500	**1PH8165- ■■B ■■-....**
	180	25	398	49	410	20,7	3000	5000	**1PH8184- ■■B ■■-....**
		32	509	66	400	20,6	3200	5000	**1PH8186- ■■B ■■-....**
	225	45	716	83	405	20,5	2600	4500	**1PH8224- ■■B ■■-....**
		59	939	110	395	20,5	2700	4500	**1PH8226- ■■B ■■-....**
		72	1146	130	410	20,5	2800	4500	**1PH8228- ■■B ■■-....**
	280	95	1519	154	460	20,3	1800	3300	**1PH8284- 1■B 1■-....**
		120	1916	188	460	20,3	1800	3300	**1PH8286- 1■B 1■-....**
		155	2474	245	460	20,3	1800	3300	**1PH8288- 1■B 1■-....**
1000	180	39	372	65	460	34,0	3700	5000	**1PH8184- ■■C ■■-....**
		50	478	83	450	33,9	4000	5000	**1PH8186- ■■C ■■-....**
	225	71	678	126	425	33,8	3700	4500	**1PH8224- ■■C ■■-....**
		92	879	156	440	33,8	3900	4500	**1PH8226- ■■C ■■-....**
		115	1098	182	450	33,8	4000	4500	**1PH8228- ■■C ■■-....**
	280	150	1433	230	455	33,7	2300	3300	**1PH8284- 1■C 1■-....**
		185	1767	280	460	33,7	2300	3300	**1PH8286- 1■C 1■-....**
		230	2197	355	460	33,6	2300	3300	**1PH8288- 1■C 1■-....**
1350	100	4,7	33	9,7	423	47,3	3500	9000	**1PH8103- ■■D ■■-....**
		8,0	57	17	400	47,1	5045	9000	**1PH8107- ■■D ■■-....**
	132	10,6	75	20	416	46,5	3000	8000	**1PH8131- ■■D ■■-....**
		15	106	28	417	46,5	3500	8000	**1PH8133- ■■D ■■-....**
		22	156	42	404	46,4	4000	8000	**1PH8137- ■■D ■■-....**
	160	28	198	52	400	45,8	4000	6500	**1PH8163- ■■D ■■-....**
		34	241	66	387	45,8	5600	6500	**1PH8165- ■■D ■■-....**
	180	50	354	84	450	45,7	5000	5000	**1PH8184- ■■D ■■-....**
		67	474	112	450	45,6	5000	5000	**1PH8186- ■■D ■■-....**
	225	92	651	154	450	45,5	3400	4500	**1PH8224- ■■D ■■-....**
		120	849	188	460	45,5	3400	4500	**1PH8226- ■■D ■■-....**
		147	1040	225	460	45,5	3400	4500	**1PH8228- ■■D ■■-....**
	280	200	1416	315	460	45,3	2200	3300	**1PH8284- 1■D 1■-....**
		245	1733	410	445	45,3	2200	3300	**1PH8286- 1■D 1■-....**
		305	2158	495	450	45,3	2200	3300	**1PH8288- 1■D 1■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8107-. . B . . .	0,82	4,4	0,760	0,0289	73	gk813	9	6SL312 0-■ TE21 - 0A D .
1PH8131-. . B . . .	0.88	3,5	0,830	0,0590	89	gk833	9	6SL312 0-■ TE21 - 0A D .
1PH8133-. . B . . .	0.89	5,3	0,810	0,0760	106	gk833	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8135-. . B . . .	0.90	5,6	0,810	0,0940	125	gk833	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8137-. . B . . .	0.88	6,8	0,850	0,1090	141	gk833	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8163-. . B . . .	0,90	8,1	0,851	0,2160	196	gk863	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8165-. . B . . .	0,88	12,0	0,850	0,2320	230	gk863	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .
1PH8184-. . B . . .	0,81	26	0,882	0,489	350	1XB7322-P05	60	6SL312 0-1 TE26 - 0A A .
1PH8186-. . B . . .	0,79	37	0,892	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8224-. . B . . .	0,85	37	0,912	1,48	610	1XB7322-P05	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8226-. . B . . .	0,85	49	0,921	1,93	740	1XB7322-P05	132	6SL312 0-1 TE31 - 3A A .
1PH8228-. . B . . .	0,84	62	0,927	2,33	870	1XB7322-P05	132	6SL312 0-1 TE31 - 3A A .
1PH8284-1. B . . .	0,82	77	0,943	4,20	1200	1XB7700-P02	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8286-1. B . . .	0,85	88	0,945	5,20	1400	1XB7700-P02	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8288-1. B . . .	0,84	121	0,948	6,30	1650	1XB7700-P02	260	6SL312 0-1 TE32 - 6A A .
1PH8184-. . C . . .	0,82	32	0,917	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8186-. . C . . .	0,83	42	0,929	0,652	422	1XB7322-P05	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8224-. . C . . .	0,81	64	0,943	1,48	610	1XB7322-P05	132	6SL312 0-1 TE31 - 3A A .
1PH8226-. . C . . .	0,82	77	0,948	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8228-. . C . . .	0,85	82	0,949	2,33	870	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8284-1. C . . .	0,86	101	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	260	6SL312 0-1 TE32 - 6A A .
1PH8286-1. C . . .	0,86	122	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	310	6SL332 0-1 TE33 - 1A A .
1PH8288-1. C . . .	0,84	172	0,962	6,30	1650	1XB7700-P02	380	6SL332 0-1 TE33 - 8A A .
1PH8103-. . D . . .	0,82	4,4	0,848	0,0172	51	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8107-. . D . . .	0,80	8,2	0,867	0,0289	73	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8131-. . D . . .	0,86	7,9	0,900	0,0590	89	gk833	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8133-. . D . . .	0,86	10,7	0,904	0,0760	106	gk833	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8137-. . D . . .	0,86	15,9	0,902	0,1090	141	gk833	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .
1PH8163-. . D . . .	0,88	17,7	0,924	0,2160	196	gk863	60	6SL312 0-1 TE26 - 0A A .
1PH8165-. . D . . .	0,86	22,5	0,928	0,2320	230	gk863	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8184-. . D . . .	0,82	41	0,936	0,489	350	1XB7322-P05	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8186-. . D . . .	0,82	55	0,939	0,652	422	1XB7322-P05	132	6SL312 0-1 TE31 - 3A A .
1PH8224-. . D . . .	0,81	78	0,951	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8226-. . D . . .	0,84	88	0,954	1,93	740	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8228-. . D . . .	0,86	99	0,957	2,33	870	1XB7422-P06	260	6SL312 0-1 TE32 - 6A A .
1PH8284-1. D . . .	0,83	151	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	310 [4]	6SL332 0-1 TE33 - 1A A .
1PH8286-1. D . . .	0,81	217	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL332 0-1 TE35 - 0A A .
1PH8288-1. D . . .	0,82	251	0,965	6,30	1650	1XB7700-P02	490 [4]	6SL332 0-1 TE35 - 0A A .

Однодвигательный модуль	1
Двухдвигательный модуль	2
Модуль двигателя для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	C
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	D
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увелич.макс. скорости вращ.; учитывать возможные ограничения (напр., со стоян.тормозом), см. "Расш. заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic (продолжение)									
2000	80	3,7	18	7,6	447	70,0	5550	10000	**1PH8083-** ■■ **F** ■■-....
		4,9	23	10	435	69,9	6100	10000	**1PH8087-** ■■ **F** ■■-....
	100	4,7	22	12,5	343	69,0	7500	9000	**1PH8101-** ■■ **F** ■■-....
		7	33	12,7	460	69,1	4100	9000	**1PH8103-** ■■ **F** ■■-....
		9	43	17	453	68,5	6180	9000	**1PH8105-** ■■ **F** ■■-....
		11	53	21,5	428	68,6	5500	9000	**1PH8107-** ■■ **F** ■■-....
	132	15	72	24	460	68,2	5300	8000	**1PH8131-** ■■ **F** ■■-....
		20	96	34	445	68,0	6200	8000	**1PH8133-** ■■ **F** ■■-....
		24	115	43	434	67,9	7100	8000	**1PH8135-** ■■ **F** ■■-....
		28	134	55	401	67,9	4000	8000	**1PH8137-** ■■ **F** ■■-....
	160	37	177	68	416	67,4	3550	6500	**1PH8163-** ■■ **F** ■■-....
		45	215	75	440	67,5	3300	6500	**1PH8165-** ■■ **F** ■■-....
	180	68	325	118	450	67,2	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **F** ■■-....
		94	449	160	445	67,2	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **F** ■■-....
	225	124	592	196	460	67,2	2900	4500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■-....
		153	731	245	450	67,1	3100	4500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■-....
		196	936	325	450	67,1	3200	4500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■-....
	280	255	1218	390	455	67,0	2200	3300	**1PH8284-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		310	1481	460	455	67,0	2200	3300	**1PH8286-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		385	1838	570	455	67,0	2200	3300	**1PH8288-** **1** ■ **F** **1** ■-....
2650	80	4,6	17	11,2	376	91,6	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **G** ■■-....
		6	22	13,6	390	91,6	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **G** ■■-....
	100	8	29	16	434	90,4	7500	9000	**1PH8103-** ■■ **G** ■■-....
		13,0	47	24	460	90,0	7000	9000	**1PH8107-** ■■ **G** ■■-....
	132	24	86	41	456	89,6	7000	8000	**1PH8133-** ■■ **G** ■■-....
		26	94	48	424	89,6	6000	8000	**1PH8135-** ■■ **G** ■■-....
		30	108	52	460	89,4	4250	8000	**1PH8137-** ■■ **G** ■■-....
	160	40	144	76	390	89,2	3500	6500	**1PH8163-** ■■ **G** ■■-....
		50	180	85	440	89,0	3250	6500	**1PH8165-** ■■ **G** ■■-....
3400	180	65	183	120	460	113,7	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **L** ■■-....
		81	228	158	455	113,7	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **L** ■■-....
	225	85	239	168	460	113,6	3600	4500	**1PH8224-** ■■ **L** ■■-....
		90	253	205	460	113,5	3600	4500	**1PH8226-** ■■ **L** ■■-....
		95	267	225	460	113,5	3600	4500	**1PH8228-** ■■ **L** ■■-....
3600	80	4,9	13	14	355	122,6	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **M** ■■-....
		5,7	15	17,1	329	122,4	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **M** ■■-....
	100	10	27	25,4	355	122,1	17650	9000	**1PH8103-** ■■ **M** ■■-....
		14	37	37,5	350	121,6	18000	9000	**1PH8107-** ■■ **M** ■■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-. . F . . .	0,79	3,7	0,850	0,0064	32	gk803	9	6SL312 0-■ TE21 - 0A D .
1PH8087-. . F . . .	0,80	4,9	0,864	0,0089	39	gk803	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8101-. . F . . .	0,79	6,0	0,871	0,0138	42	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8103-. . F . . .	0,81	5,8	0,894	0,0172	51	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8105-. . F . . .	0,78	8,7	0,911	0,0252	65	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8107-. . F . . .	0,79	10,8	0,901	0,0289	73	gk813	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8131-. . F . . .	0,86	9,2	0,931	0,0590	89	gk833	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8133-. . F . . .	0,85	13,5	0,933	0,0760	106	gk833	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .
1PH8135-. . F . . .	0,84	18,1	0,929	0,0940	125	gk833	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .
1PH8137-. . F . . .	0,84	23,1	0,931	0,1090	141	gk833	60	6SL312 0-1 TE26 - 0A A .
1PH8163-. . F . . .	0,86	24,6	0,932	0,2160	196	gk863	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8165-. . F . . .	0,89	23,6	0,936	0,2320	230	gk863	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8184-. . F . . .	0,78	65	0,947	0,489	350	1XB7322-P05	132	6SL312 0-1 TE31 - 3A A .
1PH8186-. . F . . .	0,80	86	0,952	0,652	422	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8224-. . F . . .	0,83	90	0,957	1,48	610	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8226-. . F . . .	0,83	119	0,961	1,93	740	1XB7422-P06	310	6SL332 0-1 TE33 - 1A A .
1PH8228-. . F . . .	0,81	169	0,962	2,33	870	1XB7700-P02	380	6SL332 0-1 TE33 - 8A A .
1PH8284-1. F . . .	0,86	162	0,965	4,20	1200	1XB7700-P02	490	6SL332 0-1 TE35 - 0A A .
1PH8286-1. F . . .	0,88	182	0,967	5,20	1400	1XB7700-P02	490	6SL332 0-1 TE35 - 0A A .
1PH8288-1. F . . .	0,88	232	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	745	6SL332 0-1 TE37 - 5A A .
1PH8083-. . G . . .	0,78	5,7	0,862	0,0064	32	gk803	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8087-. . G . . .	0,79	6,5	0,884	0,0089	39	gk803	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8103-. . G . . .	0,78	8,1	0,913	0,0172	51	gk813	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8107-. . G . . .	0,77	12,8	0,932	0,0289	73	gk813	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8133-. . G . . .	0,83	18,1	0,949	0,0760	106	gk833	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .
1PH8135-. . G . . .	0,84	20,6	0,923	0,0940	125	gk833	60	6SL312 0-1 TE26 - 0A A .
1PH8137-. . G . . .	0,83	22,4	0,941	0,1090	141	gk833	60	6SL312 0-1 TE26 - 0A A .
1PH8163-. . G . . .	0,89	23,1	0,936	0,2160	196	gk863	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8165-. . G . . .	0,87	28,9	0,932	0,2320	230	gk863	85	6SL312 0-1 TE28 - 5A A .
1PH8184-. . L . . .	0,72	77	0,944	0,489	350	1XB7322-P05	200	6SL312 0-1 TE32 - 0A A .
1PH8186-. . L . . .	0,69	109	0,943	0,652	422	1XB7422-P06	260	6SL312 0-1 TE32 - 6A A .
1PH8224-. . L . . .	0,68	115	0,934	1,48	610	1XB7700-P02	310	6SL332 0-1 TE33 - 1A A .
1PH8226-. . L . . .	0,60	156	0,926	1,93	740	1XB7700-P02	380	6SL332 0-1 TE33 - 8A A .
1PH8228-. . L . . .	0,57	183	0,922	2,33	870	1XB7700-P02	490	6SL332 0-1 TE35 - 0A A .
1PH8083-. . M . . .	0,74	7,3	0,881	0,0064	32	gk803	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8087-. . M . . .	0,73	9,2	0,878	0,0089	39	gk803	18	6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .
1PH8103-. . M . . .	0,77	12,3	0,910	0,0172	51	gk813	30	6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .
1PH8107-. . M . . .	0,77	12,3	0,910	0,0289	73	gk813	45	6SL312 0-1 TE24 - 5A A .

Однодвигательный модуль	1
Двухдвигательный модуль	2
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	C
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	D
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №."

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Active									
700	100	4,4	60	8,7	452	25,5	1500	7000	**1PH8107- ■■B ■■-....**
	132	4,9	67	9	450	24,6	1500	6000	**1PH8131- ■■B ■■-....**
		9,1	124	15,5	480	25,2	1200	6000	**1PH8133- ■■B ■■-....**
		11,2	153	18	500	25,3	1000	6000	**1PH8135- ■■B ■■-....**
		11,5	157	17,5	500	24,9	1300	6000	**1PH8137- ■■B ■■-....**
	160	16,9	231	30	427	24,4	2250	6500	**1PH8163- ■■B ■■-....**
		22	300	35	475	24,3	1900	6500	**1PH8165- ■■B ■■-....**
	180	29	396	49	475	24,0	3100	5000	**1PH8184- ■■B ■■-....**
		37	505	65	470	23,9	3400	5000	**1PH8186- ■■B ■■-....**
	225	52	709	82	470	23,9	2700	4500	**1PH8224- ■■B ■■-....**
		68	928	108	465	23,8	2800	4500	**1PH8226- ■■B ■■-....**
		84	1146	130	480	23,8	2900	4500	**1PH8228- ■■B ■■-....**
	280	105	1433	150	500	23,7	1400	3300	**1PH8284- 1■B 1■-....**
		132	1801	184	500	23,7	1500	3300	**1PH8286- 1■B 1■-....**
		165	2251	230	500	23,7	1600	3300	**1PH8288- 1■B 1■-....**
1100	180	42	365	64	500	37,3	3800	5000	**1PH8184- ■■C ■■-....**
		55	478	83	500	37,3	4100	5000	**1PH8186- ■■C ■■-....**
	225	78	677	126	470	37,1	3700	4500	**1PH8224- ■■C ■■-....**
		101	877	154	500	37,1	3900	4500	**1PH8226- ■■C ■■-....**
		126	1094	182	500	37,1	4000	4500	**1PH8228- ■■C ■■-....**
	280	155	1346	220	500	37,0	2400	3300	**1PH8284- 1■C 1■-....**
		191	1658	270	500	37,0	2400	3300	**1PH8286- 1■C 1■-....**
		238	2066	345	500	37,0	2400	3300	**1PH8288- 1■C 1■-....**
1500	100	5,2	33	9,7	470	52,2	3500	9000	**1PH8103- ■■D ■■-....**
		8,8	56	17,0	440	52,0	5750	9000	**1PH8107- ■■D ■■-....**
	132	11,7	74	20	460	51,5	3000	8000	**1PH8131- ■■D ■■-....**
		16,6	106	28	459	51,5	3500	8000	**1PH8133- ■■D ■■-....**
		24	153	41	447	51,5	4500	8000	**1PH8137- ■■D ■■-....**
	160	31	197	52	442	50,9	4000	6500	**1PH8163- ■■D ■■-....**
		37,7	240	65	430	50,8	5000	6500	**1PH8165- ■■D ■■-....**
	180	53	337	80	500	50,6	5000	5000	**1PH8184- ■■D ■■-....**
		73	465	110	500	50,6	5000	5000	**1PH8186- ■■D ■■-....**
	225	92	586	142	500	50,4	3600	4500	**1PH8224- ■■D ■■-....**
		120	764	174	500	50,4	3600	4500	**1PH8226- ■■D ■■-....**
		147	936	210	500	50,5	3600	4500	**1PH8228- ■■D ■■-....**
	280	200	1273	290	500	50,3	2200	3300	**1PH8284- 1■D 1■-....**
		245	1560	380	495	50,3	2200	3300	**1PH8286- 1■D 1■-....**
		305	1942	455	500	50,3	2200	3300	**1PH8288- 1■D 1■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намаг-ничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8107-. . B . . .	0,83	4,0	0,790	0,0289	73	gk813	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8131-. . B . . .	0,85	3,5	0,834	0,0590	89	gk833	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8133-. . B . . .	0,89	5,0	0,830	0,0760	106	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8135-. . B . . .	0,9	5,3	0,830	0,0940	125	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8137-. . B . . .	0,89	5,5	0,860	0,1090	141	gk833	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8163-. . B . . .	0,9	8,1	0,880	0,2160	196	gk863	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8165-. . B . . .	0,88	14,5	0,900	0,2320	230	gk863	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8184-. . B . . .	0,81	26	0,895	0,489	350	1XB7322-P05	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8186-. . B . . .	0,77	39	0,904	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . B . . .	0,84	37	0,923	1,48	610	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8226-. . B . . .	0,84	51	0,931	1,93	740	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8228-. . B . . .	0,83	63	0,935	2,33	870	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8284-1. B . . .	0,85	66	0,948	4,20	1200	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8286-1. B . . .	0,87	76	0,950	5,20	1400	1XB7700-P02	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8288-1. B . . .	0,86	104	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8184-. . C . . .	0,82	32	0,923	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . C . . .	0,82	43	0,934	0,652	422	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8224-. . C . . .	0,8	65	0,946	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-. . C . . .	0,8	83	0,951	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . C . . .	0,84	84	0,952	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8284-1. C . . .	0,84	102	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8286-1. C . . .	0,85	120	0,962	5,20	1400	1XB7700-P02	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8288-1. C . . .	0,83	168	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8103-. . D . . .	0,81	4,6	0,850	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-. . D . . .	0,80	8,2	0,860	0,0289	73	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8131-. . D . . .	0,85	8,0	0,910	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-. . D . . .	0,86	10,6	0,900	0,0760	106	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8137-. . D . . .	0,86	15,9	0,890	0,1090	141	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8163-. . D . . .	0,88	17,5	0,930	0,2160	196	gk863	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-. . D . . .	0,88	22,5	0,930	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-. . D . . .	0,81	42	0,940	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-. . D . . .	0,82	56	0,943	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-. . D . . .	0,78	79	0,953	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-. . D . . .	0,83	85	0,957	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-. . D . . .	0,85	96	0,960	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8284-1. D . . .	0,82	145	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	310 [4]	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8286-1. D . . .	0,78	219	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1. D . . .	0,8	253	0,965	6,30	1650	1XB7700-P02	490 [4]	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увелич.макс. скорости вращ.; учитывать возможные ограничения (напр., со стоян.тормозом), см. "Расш. заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Active (продолжение)									
2200	80	4,1	18	7,6	480	76,2	6300	10000	**1PH8083-** ■■ **F** ■■-....
		5,3	23	10	480	76,3	7100	10000	**1PH8087-** ■■ **F** ■■-....
	100	5,1	22	12,5	363	76,0	7500	9000	**1PH8101-** ■■ **F** ■■-....
		7,7	33	12,7	480	76,1	4100	9000	**1PH8103-** ■■ **F** ■■-....
		9,9	43	17	485	75,3	7000	9000	**1PH8105-** ■■ **F** ■■-....
		12,1	53	21,5	470	75,2	5500	9000	**1PH8107-** ■■ **F** ■■-....
	132	16,5	72	24	500	75,0	5300	8000	**1PH8131-** ■■ **F** ■■-....
		22	96	34	480	74,8	6200	8000	**1PH8133-** ■■ **F** ■■-....
		26,4	115	43	468	74,7	6000	8000	**1PH8135-** ■■ **F** ■■-....
		30	130	53	440	74,6	4500	8000	**1PH8137-** ■■ **F** ■■-....
	160	40,7	177	68	456	74,2	3500	6500	**1PH8163-** ■■ **F** ■■-....
		49,5	215	75	493	74,2	3500	6500	**1PH8165-** ■■ **F** ■■-....
	180	68	295	110	500	73,8	5000	5000	**1PH8184-** ■■ **F** ■■-....
		94	408	140	490	74,1	5000	5000	**1PH8186-** ■■ **F** ■■-....
	225	110	478	168	500	73,7	2900	4500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■-....
		130	564	205	500	73,7	3100	4500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■-....
		170	738	275	500	73,6	3200	4500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■-....
	280	230	998	330	500	73,6	2400	3300	**1PH8284-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		279	1211	395	500	73,6	2400	3300	**1PH8286-** **1** ■ **F** **1** ■-....
		347	1506	495	500	73,6	2400	3300	**1PH8288-** **1** ■ **F** **1** ■-....
2800	80	4,8	16	11,3	400	96,4	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **G** ■■-....
		6,3	21	13,5	425	96,5	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **G** ■■-....
	100	8,5	29	16	455	95,3	7000	9000	**1PH8103-** ■■ **G** ■■-....
		13,7	47	24	480	95,1	7000	9000	**1PH8107-** ■■ **G** ■■-....
	132	25	85	41	480	94,7	7000	8000	**1PH8133-** ■■ **G** ■■-....
		26	89	47	440	94,6	6000	8000	**1PH8135-** ■■ **G** ■■-....
		31	106	52	494	94,4	4000	8000	**1PH8137-** ■■ **G** ■■-....
	160	42	143	75	447	94,1	3500	6500	**1PH8163-** ■■ **G** ■■-....
		50	171	81	483	94,1	3500	6500	**1PH8165-** ■■ **G** ■■-....
3900	80	5,3	13	14	372	132,8	10000	10000	**1PH8083-** ■■ **M** ■■-....
		6,0	15	17,1	357	132,4	10000	10000	**1PH8087-** ■■ **M** ■■-....
	100	10,8	26	25	383	132,1	9000	9000	**1PH8103-** ■■ **M** ■■-....
		14,0	34	35	380	131,5	9000	9000	**1PH8107-** ■■ **M** ■■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-..F...	0,82	3,6	0,850	0,0064	32	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-..F...	0,78	5,1	0,870	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..F...	0,82	6,0	0,870	0,0138	42	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..F...	0,83	5,8	0,880	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8105-..F...	0,79	8,7	0,900	0,0252	65	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-..F...	0,78	10,9	0,900	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8131-..F...	0,87	10,0	0,920	0,0590	89	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..F...	0,89	5,0	0,830	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	0,84	18,3	0,920	0,0940	125	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-..F...	0,83	23,2	0,920	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-..F...	0,88	24,5	0,940	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..F...	0,88	25,1	0,950	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8184-..F...	0,75	68	0,948	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-..F...	0,84	63	0,948	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-..F...	0,79	90	0,957	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-..F...	0,76	123	0,958	1,93	740	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-..F...	0,74	174	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0-1 TE33 - 8A A .**
1PH8284-1.F...	0,83	163	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8286-1.F...	0,85	183	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8288-1.F...	0,84	233	0,966	6,30	1650	1XB7712-P03	745	**6SL332 0-1 TE37 - 5A A .**
1PH8083-..G...	0,76	5,8	0,868	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..G...	0,77	6,8	0,870	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..G...	0,78	8,1	0,900	0,0172	51	gk813	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8107-..G...	0,77	12,8	0,920	0,0289	73	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..G...	0,83	18,1	0,920	0,0760	106	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..G...	0,84	20,0	0,924	0,0940	125	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..G...	0,82	22,0	0,920	0,1090	141	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8163-..G...	0,85	28,1	0,930	0,2160	196	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..G...	0,87	31,9	0,940	0,2320	230	gk863	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8083-..M...	0,76	7,2	0,870	0,0064	32	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..M...	0,73	9,2	0,890	0,0089	39	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..M...	0,77	12,2	0,900	0,0172	51	gk813	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-..M...	0,73	19,4	0,900	0,0289	73	gk813	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) или 2 кГц (BO 180 до 280).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Basic									
400	280	61	1456	82	555	13,7	1100	3300	**1PH8284- 1■H 1■-....**
		77	1838	100	555	13,7	1200	3300	**1PH8286- 1■H 1■-....**
		100	2388	130	555	13,7	1300	3300	**1PH8288- 1■H 1■-....**
700	280	100	1364	118	605	23,7	2100	3300	**1PH8284- 1■K 1■-....**
		127	1733	158	605	23,6	2100	3300	**1PH8286- 1■K 1■-....**
		162	2210	186	605	23,7	2100	3300	**1PH8288- 1■K 1■-....**
1000	280	143	1366	176	600	33,6	2100	3300	**1PH8284- 1■U 1■-....**
		176	1681	230	570	33,6	2100	3300	**1PH8286- 1■U 1■-....**
		218	2082	275	580	33,6	2100	3300	**1PH8288- 1■U 1■-....**
1500	280	186	1184	220	590	50,3	1900	3300	**1PH8284- 1■W 1■-....**
		224	1426	260	590	50,3	2000	3300	**1PH8286- 1■W 1■-....**
		282	1795	325	590	50,3	2100	3300	**1PH8288- 1■W 1■-....**
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Active									
500	280	77	1471	82	690	17,0	1600	3300	**1PH8284- 1■H 1■-....**
		96	1834	100	690	17,0	1600	3300	**1PH8286- 1■H 1■-....**
		125	2388	128	690	17,0	1600	3300	**1PH8288- 1■H 1■-....**
800	280	115	1373	120	690	27,0	2300	3300	**1PH8284- 1■K 1■-....**
		145	1731	158	690	26,9	2300	3300	**1PH8286- 1■K 1■-....**
		185	2208	184	690	27,0	2300	3300	**1PH8288- 1■K 1■-....**
1150	280	164	1362	174	690	38,6	2200	3300	**1PH8284- 1■U 1■-....**
		203	1686	230	655	38,6	2200	3300	**1PH8286- 1■U 1■-....**
		251	2084	275	665	38,6	2200	3300	**1PH8288- 1■U 1■-....**
1750	280	217	1184	220	690	58,7	2200	3300	**1PH8284- 1■W 1■-....**
		261	1424	260	690	58,7	2200	3300	**1PH8286- 1■W 1■-....**
		329	1795	325	690	58,7	2200	3300	**1PH8288- 1■W 1■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8284-1.H...	0,84	39	0,920	4,20	1200	1XB7700-P02	100	**6SL3320- 1TG31 -0AA.**
1PH8286-1.H...	0,87	43	0,921	5,20	1400	1XB7700-P02	120	**6SL3320- 1TG31 -2AA.**
1PH8288-1.H...	0,87	55	0,924	6,30	1650	1XB7700-P02	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8284-1.K...	0,85	53	0,945	4,20	1200	1XB7700-P02	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8286-1.K...	0,81	83	0,951	5,20	1400	1XB7700-P02	175	**6SL3320- 1TG31 -8AA.**
1PH8288-1.K...	0,88	75	0,949	6,30	1650	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8284-1.U...	0,82	89	0,956	4,20	1200	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.U...	0,81	124	0,959	5,20	1400	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8288-1.U...	0,82	145	0,961	6,30	1650	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8284-1.W...	0,86	92	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8286-1.W...	0,88	104	0,965	5,20	1400	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8288-1.W...	0,88	133	0,966	6,30	1650	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8284-1.H...	0,84	39	0,932	4,20	1200	1XB7700-P02	100	**6SL3320- 1TG31 -0AA.**
1PH8286-1.H...	0,86	43	0,934	5,20	1400	1XB7700-P02	120	**6SL3320- 1TG31 -2AA.**
1PH8288-1.H...	0,87	56	0,937	6,30	1650	1XB7700-P02	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8284-1.K...	0,85	53	0,950	4,20	1200	1XB7700-P02	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8286-1.K...	0,81	83	0,954	5,20	1400	1XB7700-P02	175	**6SL3320- 1TG31 -8AA.**
1PH8288-1.K...	0,88	76	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8284-1.U...	0,82	90	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.U...	0,81	124	0,961	5,20	1400	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8288-1.U...	0,82	145	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8284-1.W...	0,86	93	0,963	4,20	1200	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8286-1.W...	0,87	105	0,966	5,20	1400	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8288-1.W...	0,87	134	0,967	6,30	1650	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
400	180	24,5	585	67	300	14,3	1900	5000	**1PH8184- ■■ B ■■ -....**
		31,5	752	88	290	14,2	2100	5000	**1PH8186- ■■ B ■■ -....**
	225	45	1074	114	300	14,1	1800	4500	**1PH8224- ■■ B ■■ -....**
		57	1361	144	305	13,9	2100	4500	**1PH8226- ■■ B ■■ -....**
		72	1719	176	305	14,0	2200	4500	**1PH8228- ■■ B ■■ -....**
700	180	40	546	94	320	24,5	2200	5000	**1PH8184- ■■ C ■■ -....**
		52	709	116	330	24,3	2400	5000	**1PH8186- ■■ C ■■ -....**
	225	80	1091	188	310	24,1	2200	4500	**1PH8224- ■■ C ■■ -....**
		106	1446	240	310	24,2	2200	4500	**1PH8226- ■■ C ■■ -....**
		120	1637	265	315	24,1	2300	4500	**1PH8228- ■■ C ■■ -....**
	280	171	2333	355	330	23,9	1200	3300	**1PH8284- 1 ■ C 4 ■ -....**
		219	2988	455	325	23,9	1300	3300	**1PH8286- 1 ■ C 4 ■ -....**
		272	3711	570	325	23,9	1400	3300	**1PH8288- 1 ■ C 4 ■ -....**
1000	180	57	544	120	340	34,4	2800	5000	**1PH8184- ■■ D ■■ -....**
		74	707	156	340	34,3	3000	5000	**1PH8186- ■■ D ■■ -....**
	225	105	1003	220	335	34,1	2700	4500	**1PH8224- ■■ D ■■ -....**
		135	1289	275	340	34,1	2700	4500	**1PH8226- ■■ D ■■ -....**
		165	1576	330	340	34,1	2700	4500	**1PH8228- ■■ D ■■ -....**
	280	243	2321	490	335	33,9	1900	3300	**1PH8284- 1 ■ D 4 ■ -....**
		309	2951	630	330	33,8	2000	3300	**1PH8286- 1 ■ D 4 ■ -....**
		379	3619	760	335	33,8	2100	3300	**1PH8288- 1 ■ D 4 ■ -....**
1500	180	76	484	162	335	50,9	4300	5000	**1PH8184- ■■ F ■■ -....**
		108	688	225	330	50,9	4300	5000	**1PH8186- ■■ F ■■ -....**
	225	142	904	290	340	50,8	3000	4500	**1PH8224- ■■ F ■■ -....**
		175	1114	350	340	50,7	3000	4500	**1PH8226- ■■ F ■■ -....**
		230	1464	465	340	50,6	3000	4500	**1PH8228- ■■ F ■■ -....**
	280	319	2031	620	345	50,6	1900	3300	**1PH8284- 1 ■ F 4 ■ -....**
		382	2432	730	345	50,6	2000	3300	**1PH8286- 1 ■ F 4 ■ -....**
		480	3056	910	345	50,6	2100	3300	**1PH8288- 1 ■ F 4 ■ -....**
2500	180	100	382	205	340	84,2	5000	5000	**1PH8184- ■■ L ■■ -....**
		130	497	270	335	84,1	5000	5000	**1PH8186- ■■ L ■■ -....**
	225	178	680	355	340	84,1	3500	4500	**1PH8224- ■■ L ■■ -....**
		235	898	475	335	84,0	3500	4500	**1PH8226- ■■ L ■■ -....**
		265	1012	530	340	83,9	3500	4500	**1PH8228- ■■ L ■■ -....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184- . . B . . .	0,88	25	0,801	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8186- . . B . . .	0,87	37	0,822	0,652	422	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8224- . . B . . .	0,89	39	0,849	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8226- . . B . . .	0,86	61	0,875	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8228- . . B . . .	0,88	69	0,878	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8184- . . C . . .	0,90	27	0,852	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . C . . .	0,89	41	0,885	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8224- . . C . . .	0,88	63	0,904	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8226- . . C . . .	0,90	71	0,907	1,93	740	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8228- . . C . . .	0,91	75	0,911	2,33	870	1XB7422-P06	260 [4]	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8284-1. C . . .	0,91	101	0,930	4,20	1200	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1. C . . .	0,92	115	0,931	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1. C . . .	0,91	161	0,939	6,30	1650	1XB7700-P02	745	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
1PH8184- . . D . . .	0,89	39	0,899	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . D . . .	0,89	53	0,908	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8224- . . D . . .	0,88	73	0,926	1,48	610	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8226- . . D . . .	0,90	82	0,929	1,93	740	1XB7700-P02	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8228- . . D . . .	0,91	93	0,933	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8284-1. D . . .	0,90	137	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1. D . . .	0,90	207	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	840	**6SL332 0 - 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. D . . .	0,90	242	0,955	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0 - 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . F . . .	0,87	61	0,931	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8186- . . F . . .	0,89	79	0,936	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8224- . . F . . .	0,89	84	0,942	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8226- . . F . . .	0,89	117	0,950	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8228- . . F . . .	0,88	166	0,953	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1. F . . .	0,91	157	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	745 [4]	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
1PH8286-1. F . . .	0,92	177	0,959	5,20	1400	1XB7712-P03	840	**6SL332 0 - 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. F . . .	0,92	229	0,961	6,30	1650	1XB7712-P03	985 [4]	**6SL332 0 - 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . L . . .	0,87	74	0,949	0,489	350	1XB7322-P05	210	**6SL332 0 - 1TE32 -1AA.**
1PH8186- . . L . . .	0,87	105	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8224- . . L . . .	0,89	112	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8226- . . L . . .	0,89	149	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8228- . . L . . .	0,89	180	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	745	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
500	180	30	573	65	370	17,6	2000	5000	**1PH8184- ■■ B ■■-....**
		40	764	88	355	17,5	2200	5000	**1PH8186- ■■ B ■■-....**
	225	55	1051	112	370	17,4	1800	4500	**1PH8224- ■■ B ■■-....**
		72	1375	144	375	17,3	2200	4500	**1PH8226- ■■ B ■■-....**
		90	1719	174	380	17,3	2200	4500	**1PH8228- ■■ B ■■-....**
800	180	45	537	91	365	27,8	2300	5000	**1PH8184- ■■ C ■■-....**
		60	716	120	360	27,7	2500	5000	**1PH8186- ■■ C ■■-....**
	225	90	1074	184	350	27,4	2300	4500	**1PH8224- ■■ C ■■-....**
		118	1409	235	350	27,5	2300	4500	**1PH8226- ■■ C ■■-....**
		135	1612	260	360	27,4	2400	4500	**1PH8228- ■■ C ■■-....**
	280	195	2328	335	400	27,2	1350	3300	**1PH8284- 1■ C 4■-....**
		250	2984	435	385	27,2	1500	3300	**1PH8286- 1■ C 4■-....**
		310	3701	560	370	27,2	1550	3300	**1PH8288- 1■ C 4■-....**
1150	180	65	540	120	390	39,4	3000	5000	**1PH8184- ■■ D ■■-....**
		85	706	154	390	39,3	3200	5000	**1PH8186- ■■ D ■■-....**
	225	120	997	220	385	39,1	2900	4500	**1PH8224- ■■ D ■■-....**
		155	1287	270	390	39,1	2800	4500	**1PH8226- ■■ D ■■-....**
		190	1578	330	390	39,1	2800	4500	**1PH8228- ■■ D ■■-....**
	280	280	2325	475	400	38,9	2200	3300	**1PH8284- 1■ D 4■-....**
		355	2944	630	380	38,8	2200	3300	**1PH8286- 1■ D 4■-....**
		435	3607	760	385	38,8	2200	3300	**1PH8288- 1■ D 4■-....**
1750	180	89	486	162	390	59,3	4300	5000	**1PH8184- ■■ F ■■-....**
		125	682	225	385	59,2	4300	5000	**1PH8186- ■■ F ■■-....**
	225	165	900	285	395	59,2	2900	4500	**1PH8224- ■■ F ■■-....**
		200	1091	350	390	59,0	2900	4500	**1PH8226- ■■ F ■■-....**
		265	1446	460	390	59,0	2900	4500	**1PH8228- ■■ F ■■-....**
	280	370	2019	610	400	58,9	2200	3300	**1PH8284- 1■ F 4■-....**
		445	2429	730	400	58,9	2200	3300	**1PH8286- 1■ F 4■-....**
		560	3055	910	400	58,9	2200	3300	**1PH8288- 1■ F 4■-....**
2900	180	113	372	200	395	97,5	5000	5000	**1PH8184- ■■ L ■■-....**
		150	494	270	385	97,4	5000	5000	**1PH8186- ■■ L ■■-....**
	225	205	675	355	395	97,4	3500	4500	**1PH8224- ■■ L ■■-....**
		270	889	470	390	97,3	3500	4500	**1PH8226- ■■ L ■■-....**
		300	988	510	395	97,3	3500	4500	**1PH8228- ■■ L ■■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184- . . B . . .	0,86	27	0,840	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8186- . . B . . .	0,87	38	0,850	0,652	422	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8224- . . B . . .	0,88	41	0,878	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8226- . . B . . .	0,86	60	0,895	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8228- . . B . . .	0,87	73	0,899	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8184- . . C . . .	0,90	28	0,872	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . C . . .	0,90	38	0,891	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8224- . . C . . .	0,88	63	0,914	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8226- . . C . . .	0,90	71	0,918	1,93	740	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8228- . . C . . .	0,91	77	0,922	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8284-1. C . . .	0,89	117	0,942	4,20	1200	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1. C . . .	0,91	126	0,942	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1. C . . .	0,91	164	0,945	6,30	1650	1XB7700-P02	745	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
1PH8184- . . D . . .	0,88	39	0,911	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . D . . .	0,89	54	0,918	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8224- . . D . . .	0,88	74	0,934	1,48	610	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8226- . . D . . .	0,90	83	0,936	1,93	740	1XB7700-P02	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8228- . . D . . .	0,91	94	0,940	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8284-1. D . . .	0,89	150	0,953	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1. D . . .	0,89	209	0,956	5,20	1400	1XB7700-P02	840	**6SL332 0 - 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. D . . .	0,90	244	0,958	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0 - 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . F . . .	0,87	61	0,937	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8186- . . F . . .	0,88	80	0,942	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL332 0 - 1TE32 -6AA.**
1PH8224- . . F . . .	0,89	84	0,946	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8226- . . F . . .	0,89	114	0,954	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8228- . . F . . .	0,89	162	0,956	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1. F . . .	0,91	158	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	745	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
1PH8286-1. F . . .	0,92	178	0,962	5,20	1400	1XB7712-P03	840	**6SL332 0 - 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. F . . .	0,92	228	0,963	6,30	1650	1XB7712-P03	985 [4]	**6SL332 0 - 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . L . . .	0,87	75	0,952	0,489	350	1XB7322-P05	210	**6SL332 0 - 1TE32 -1AA.**
1PH8186- . . L . . .	0,87	105	0,955	0,652	422	1XB7422-P06	310	**6SL332 0 - 1TE33 -1AA.**
1PH8224- . . L . . .	0,89	113	0,955	1,48	610	1XB7700-P02	380	**6SL332 0 - 1TE33 -8AA.**
1PH8226- . . L . . .	0,89	150	0,958	1,93	740	1XB7700-P02	490	**6SL332 0 - 1TE35 -0AA.**
1PH8228- . . L . . .	0,89	182	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	745	**6SL332 0 - 1TE37 -5AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic									
600	180	36	573	64	440	20,9	2100	5000	**1PH8184- ■■ B ■■ -....**
		48	764	88	430	20,8	2300	5000	**1PH8186- ■■ B ■■ -....**
	225	67	1066	118	410	20,9	1800	4500	**1PH8224- ■■ B ■■ -....**
		87	1385	152	410	20,8	2300	4500	**1PH8226- ■■ B ■■ -....**
		108	1719	188	410	20,8	2200	4500	**1PH8228- ■■ B ■■ -....**
1000	180	57	544	90	460	34,4	2400	5000	**1PH8184- ■■ C ■■ -....**
		74	707	116	450	34,3	2600	5000	**1PH8186- ■■ C ■■ -....**
	225	105	1003	174	425	34,1	2300	4500	**1PH8224- ■■ C ■■ -....**
		146	1394	230	440	34,1	2300	4500	**1PH8226- ■■ C ■■ -....**
		165	1576	250	450	34,1	2400	4500	**1PH8228- ■■ C ■■ -....**
	280	235	2244	345	455	33,9	1700	3300	**1PH8284- 1 ■ C 4 ■ -....**
		310	2961	450	460	33,9	2000	3300	**1PH8286- 1 ■ C 4 ■ -....**
		385	3677	560	460	33,9	2050	3300	**1PH8288- 1 ■ C 4 ■ -....**
1350	180	74	523	118	450	46,0	3100	5000	**1PH8184- ■■ D ■■ -....**
		98	693	152	450	45,9	3300	5000	**1PH8186- ■■ D ■■ -....**
	225	137	969	215	450	45,7	3000	4500	**1PH8224- ■■ D ■■ -....**
		172	1217	255	460	45,7	2900	4500	**1PH8226- ■■ D ■■ -....**
		218	1542	320	460	45,7	2800	4500	**1PH8228- ■■ D ■■ -....**
	280	325	2299	475	460	45,5	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ D 4 ■ -....**
		410	2901	620	445	45,5	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ D 4 ■ -....**
		505	3573	750	450	45,5	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ D 4 ■ -....**
2000	180	98	468	156	450	67,5	4300	5000	**1PH8184- ■■ F ■■ -....**
		135	645	210	445	67,5	4300	5000	**1PH8186- ■■ F ■■ -....**
	225	178	850	265	460	67,4	2900	4500	**1PH8224- ■■ F ■■ -....**
		220	1051	335	450	67,3	2900	4500	**1PH8226- ■■ F ■■ -....**
		288	1375	440	450	67,3	2900	4500	**1PH8228- ■■ F ■■ -....**
	280	415	1981	600	455	67,3	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ F 4 ■ -....**
		500	2387	720	455	67,2	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ F 4 ■ -....**
		630	3009	900	455	67,2	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ F 4 ■ -....**
3400	180	113	317	176	460	114,1	4500	5000	**1PH8184- ■■ L ■■ -....**
		130	365	210	455	113,9	4500	5000	**1PH8186- ■■ L ■■ -....**
	225	205	576	310	460	114,0	3500	4500	**1PH8224- ■■ L ■■ -....**
		270	758	405	460	113,9	3500	4500	**1PH8226- ■■ L ■■ -....**
		300	843	450	460	113,8	3500	4500	**1PH8228- ■■ L ■■ -....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184- . . B . . .	0,85	28	0,863	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8186- . . B . . .	0,84	41	0,874	0,652	422	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8224- . . B . . .	0,90	35	0,883	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8226- . . B . . .	0,90	49	0,899	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8228- . . B . . .	0,90	57	0,902	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8184- . . C . . .	0,89	30	0,896	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . C . . .	0,89	39	0,912	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8224- . . C . . .	0,88	61	0,929	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8226- . . C . . .	0,89	74	0,932	1,93	740	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8228- . . C . . .	0,90	79	0,936	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8284-1. C . . .	0,91	97	0,946	4,20	1200	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1. C . . .	0,91	117	0,948	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1. C . . .	0,91	164	0,953	6,30	1650	1XB7700-P02	745	**6SL332 0- 1TE37 -5AA.**
1PH8184- . . D . . .	0,88	39	0,922	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . D . . .	0,89	53	0,928	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8224- . . D . . .	0,87	75	0,941	1,48	610	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8226- . . D . . .	0,89	85	0,945	1,93	740	1XB7700-P02	310	**6SL332 0- 1TE33 -1AA.**
1PH8228- . . D . . .	0,90	96	0,947	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8284-1. D . . .	0,90	146	0,957	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1. D . . .	0,89	210	0,960	5,20	1400	1XB7700-P02	840	**6SL332 0- 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. D . . .	0,90	243	0,962	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0- 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . F . . .	0,85	63	0,943	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8186- . . F . . .	0,87	83	0,948	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8224- . . F . . .	0,88	88	0,952	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0- 1TE33 -1AA.**
1PH8226- . . F . . .	0,88	117	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8228- . . F . . .	0,88	166	0,959	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1. F . . .	0,91	157	0,962	4,20	1200	1XB7700-P02	745	**6SL332 0- 1TE37 -5AA.**
1PH8286-1. F . . .	0,92	178	0,963	5,20	1400	1XB7712-P03	840	**6SL332 0- 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. F . . .	0,92	227	0,965	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0- 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . L . . .	0,85	75	0,953	0,489	350	1XB7322-P05	210	**6SL332 0- 1TE32 -1AA.**
1PH8186- . . L . . .	0,82	108	0,954	0,652	422	1XB7422-P06	310	**6SL332 0- 1TE33 -1AA.**
1PH8224- . . L . . .	0,87	113	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8226- . . L . . .	0,87	153	0,957	1,93	740	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8228- . . L . . .	0,87	181	0,958	2,33	870	1XB7700-P02	745	**6SL332 0- 1TE37 -5AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Active									
700	180	42	573	65	500	24,2	2200	5000	**1PH8184- ■■ B ■■ -....**
		56	764	88	500	24,1	2400	5000	**1PH8186- ■■ B ■■ -....**
	225	67	914	98	500	24,0	2300	4500	**1PH8224- ■■ B ■■ -....**
		87	1187	128	500	23,9	2400	4500	**1PH8226- ■■ B ■■ -....**
		108	1473	156	500	23,9	2500	4500	**1PH8228- ■■ B ■■ -....**
1100	180	62	538	89	500	37,7	2500	5000	**1PH8184- ■■ C ■■ -....**
		80	695	114	500	37,6	2800	5000	**1PH8186- ■■ C ■■ -....**
	225	105	912	160	470	37,3	2500	4500	**1PH8224- ■■ C ■■ -....**
		146	1268	205	500	37,3	2500	4500	**1PH8226- ■■ C ■■ -....**
		165	1433	225	500	37,3	2700	4500	**1PH8228- ■■ C ■■ -....**
	280	250	2170	335	500	37,2	1700	3300	**1PH8284- 1 ■ C 4 ■ -....**
		330	2865	440	500	37,2	2000	3300	**1PH8286- 1 ■ C 4 ■ -....**
		405	3516	540	500	37,2	2050	3300	**1PH8288- 1 ■ C 4 ■ -....**
1500	180	76	484	108	500	50,9	3600	5000	**1PH8184- ■■ D ■■ -....**
		105	669	148	500	50,9	3800	5000	**1PH8186- ■■ D ■■ -....**
	225	137	872	194	500	50,6	3400	4500	**1PH8224- ■■ D ■■ -....**
		172	1095	240	500	50,7	3100	4500	**1PH8226- ■■ D ■■ -....**
		218	1388	295	500	50,7	3000	4500	**1PH8228- ■■ D ■■ -....**
	280	325	2069	440	500	50,5	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ D 4 ■ -....**
		410	2610	560	495	50,4	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ D 4 ■ -....**
		505	3215	680	500	50,4	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ D 4 ■ -....**
2200	180	98	425	144	500	74,1	4300	5000	**1PH8184- ■■ F ■■ -....**
		135	586	196	490	74,1	4300	5000	**1PH8186- ■■ F ■■ -....**
	225	178	773	250	500	74,0	2900	4500	**1PH8224- ■■ F ■■ -....**
		220	955	305	500	73,9	2900	4500	**1PH8226- ■■ F ■■ -....**
		288	1250	405	500	73,9	2900	4500	**1PH8228- ■■ F ■■ -....**
	280	394	1710	520	500	73,8	2400	3300	**1PH8284- 1 ■ F 4 ■ -....**
		475	2062	620	500	73,8	2400	3300	**1PH8286- 1 ■ F 4 ■ -....**
		599	2600	790	500	73,8	2400	3300	**1PH8288- 1 ■ F 4 ■ -....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184- . . B . . .	0,85	27	0,877	0,489	350	1XB7322-P05	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8186- . . B . . .	0,83	43	0,889	0,652	422	1XB7322-P05	85 [4]	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8224- . . B . . .	0,86	41	0,914	1,48	610	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8226- . . B . . .	0,85	58	0,924	1,93	740	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8228- . . B . . .	0,86	67	0,926	2,33	870	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8184- . . C . . .	0,88	30	0,921	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . C . . .	0,88	41	0,921	0,652	422	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8224- . . C . . .	0,86	63	0,938	1,48	610	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8226- . . C . . .	0,87	81	0,942	1,93	740	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8228- . . C . . .	0,89	82	0,944	2,33	870	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8284-1. C . . .	0,9	98	0,951	4,20	1200	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1. C . . .	0,91	115	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1. C . . .	0,91	162	0,956	6,30	1650	1XB7700-P02	745	**6SL332 0- 1TE37 -5AA.**
1PH8184- . . D . . .	0,87	40	0,931	0,489	350	1XB7322-P05	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8186- . . D . . .	0,88	54	0,935	0,652	422	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8224- . . D . . .	0,86	77	0,947	1,48	610	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8226- . . D . . .	0,88	83	0,950	1,93	740	1XB7700-P02	310	**6SL332 0- 1TE33 -1AA.**
1PH8228- . . D . . .	0,9	94	0,952	2,33	870	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8284-1. D . . .	0,89	140	0,960	4,20	1200	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1. D . . .	0,88	214	0,963	5,20	1400	1XB7700-P02	840	**6SL332 0- 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. D . . .	0,89	247	0,965	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0- 1TE41 -0AA.**
1PH8184- . . F . . .	0,83	66	0,947	0,489	350	1XB7322-P05	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8186- . . F . . .	0,85	85	0,952	0,652	422	1XB7422-P06	260	**6SL332 0- 1TE32 -6AA.**
1PH8224- . . F . . .	0,87	88	0,954	1,48	610	1XB7700-P02	310	**6SL332 0- 1TE33 -1AA.**
1PH8226- . . F . . .	0,87	120	0,959	1,93	740	1XB7700-P02	380	**6SL332 0- 1TE33 -8AA.**
1PH8228- . . F . . .	0,86	171	0,960	2,33	870	1XB7700-P02	490	**6SL332 0- 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1. F . . .	0,9	159	0,964	4,20	1200	1XB7700-P02	745	**6SL332 0- 1TE37 -5AA.**
1PH8286-1. F . . .	0,91	180	0,966	5,20	1400	1XB7712-P03	840	**6SL332 0- 1TE38 -4AA.**
1PH8288-1. F . . .	0,91	230	0,967	6,30	1650	1XB7712-P03	985	**6SL332 0- 1TE41 -0AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (ВО 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Basic									
700	280	162	2210	184	605	23,9	1200	3300	**1PH8284- 1■K 4■-....**
		210	2865	235	605	23,8	1300	3300	**1PH8286- 1■K 4■-....**
		263	3588	295	605	23,9	1400	3300	**1PH8288- 1■K 4■-....**
1000	280	236	2254	265	600	33,9	1900	3300	**1PH8284- 1■U 4■-....**
		299	2855	355	570	33,8	2000	3300	**1PH8286- 1■U 4■-....**
		367	3505	425	580	33,8	2100	3300	**1PH8288- 1■U 4■-....**
1500	280	307	1955	345	590	50,6	1900	3300	**1PH8284- 1■W 4■-....**
		370	2356	410	590	50,6	2000	3300	**1PH8286- 1■W 4■-....**
		465	2961	520	590	50,5	2100	3300	**1PH8288- 1■W 4■-....**
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Active									
800	280	185	2208	182	690	27,2	1500	3300	**1PH8284- 1■K 4■-....**
		240	2865	235	690	27,2	1600	3300	**1PH8286- 1■K 4■-....**
		300	3581	290	690	27,3	1600	3300	**1PH8288- 1■K 4■-....**
1150	280	272	2255	270	690	38,9	2200	3300	**1PH8284- 1■U 4■-....**
		344	2860	355	655	38,8	2200	3300	**1PH8286- 1■U 4■-....**
		422	3504	425	665	38,8	2200	3300	**1PH8288- 1■U 4■-....**
1750	280	359	1959	345	690	58,9	2200	3300	**1PH8284- 1■W 4■-....**
		432	2356	410	690	58,9	2200	3300	**1PH8286- 1■W 4■-....**
		543	2964	510	690	58,9	2200	3300	**1PH8288- 1■W 4■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8284-1.K...	0,91	50	0,927	4,20	1200	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.K...	0,90	79	0,938	5,20	1400	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8288-1.K...	0,92	71	0,929	6,30	1650	1XB7700-P02	330 [4]	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8284-1.U...	0,90	85	0,947	4,20	1200	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8286-1.U...	0,89	119	0,952	5,20	1400	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8288-1.U...	0,90	140	0,954	6,30	1650	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
1PH8284-1.W...	0,91	89	0,956	4,20	1200	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8286-1.W...	0,92	101	0,958	5,20	1400	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
1PH8288-1.W...	0,92	130	0,960	6,30	1650	1XB7700-P02	575	**6SL3320- 1TG35 -8AA.**
1PH8284-1.K...	0,91	51	0,934	4,20	1200	1XB7700-P02	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.K...	0,90	79	0,944	5,20	1400	1XB7700-P02	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8288-1.K...	0,92	72	0,936	6,30	1650	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8284-1.U...	0,89	86	0,951	4,20	1200	1XB7700-P02	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8286-1.U...	0,89	119	0,956	5,20	1400	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8288-1.U...	0,90	140	0,958	6,30	1650	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
1PH8284-1.W...	0,91	91	0,959	4,20	1200	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8286-1.W...	0,92	102	0,961	5,20	1400	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
1PH8288-1.W...	0,92	131	0,963	6,30	1650	1XB7700-P02	575	**6SL3320- 1TG35 -8AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard; 14-я позиция заказного №: A до F).

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
1500	80	3,5	22	8,9	357	54,5	3550	10000	**1PH8083-** ■■ **F 2** ■-....
		4,6	29	13,7	316	53,3	6000	10000	**1PH8087-** ■■ **F 2** ■-....
	100	5	32	12,8	357	53,1	2500	9000	**1PH8101-** ■■ **F 2** ■-....
		7,1	45	19,7	317	53,0	4000	9000	**1PH8103-** ■■ **F 2** ■-....
		11	70	28,5	340	52,8	3500	9000	**1PH8105-** ■■ **F 2** ■-....
		14	89	43,7	277	53,3	5600	9000	**1PH8107-** ■■ **F 2** ■-....
	132	15	96	30	380	52,3	2500	8000	**1PH8131-** ■■ **F 2** ■-....
		17	108	38	345	51,5	3500	8000	**1PH8133-** ■■ **F 2** ■-....
		22	140	51	342	51,5	4000	8000	**1PH8135-** ■■ **F 2** ■-....
		27	172	67	315	51,6	4000	8000	**1PH8137-** ■■ **F 2** ■-....
		30	191	80	289	51,9	5000	8000	**1PH8138-** ■■ **F 2** ■-....
	160	37	236	84	328	51,1	3000	6500	**1PH8163-** ■■ **F 2** ■-....
		46	293	104	330	50,9	3050	6500	**1PH8165-** ■■ **F 2** ■-....
		52	331	116	332	51,2	3050	6500	**1PH8166-** ■■ **F 2** ■-....
2000	80	4,3	21	12	322	70,4	7200	10000	**1PH8083-** ■■ **G 2** ■-....
		6,1	29	17,5	312	70,3	7950	10000	**1PH8087-** ■■ **G 2** ■-....
	100	6,4	31	16,8	335	69,8	4000	9000	**1PH8101-** ■■ **G 2** ■-....
		9,5	45	23,8	343	69,8	3000	9000	**1PH8103-** ■■ **G 2** ■-....
		13,0	62	34,5	326	69,3	4000	9000	**1PH8105-** ■■ **G 2** ■-....
	132	18	86	40	352	69,1	4000	8000	**1PH8131-** ■■ **G 2** ■-....
		22	105	52	336	68,2	5000	8000	**1PH8133-** ■■ **G 2** ■-....
		29	138	64	348	68,3	4500	8000	**1PH8135-** ■■ **G 2** ■-....
	160	42	201	93	335	67,6	5000	6500	**1PH8163-** ■■ **G 2** ■-....
		53	253	110	352	67,6	3500	6500	**1PH8165-** ■■ **G 2** ■-....
		64	306	125	376	67,8	3000	6500	**1PH8166-** ■■ **G 2** ■-....
3000	100	10,6	34	30	309	102,4	11900	9000	**1PH8103-** ■■ **M 2** ■-....
		16,8	53	45	324	102,3	8050	9000	**1PH8105-** ■■ **M 2** ■-....
		18	57	60	264	102,2	17000	9000	**1PH8107-** ■■ **M 2** ■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-..F...	0,84	3,6	0,784	0,0064	36	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-..F...	0,78	7,2	0,814	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..F...	0,81	6,0	0,813	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..F...	0,82	8,6	0,827	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..F...	0,81	13,3	0,843	0,0252	74	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-..F...	0,83	17,8	0,829	0,0289	83	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..F...	0,89	9,2	0,883	0,0590	105	gk843	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..F...	0,86	14,2	0,897	0,0760	123	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	0,85	20,3	0,901	0,0940	141	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..F...	0,86	25,3	0,900	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8138-..F...	0,88	27,1	0,882	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..F...	0,88	27,4	0,916	0,2160	229	gk873	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..F...	0,87	37,2	0,930	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..F...	0,88	36,7	0,936	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8083-..G...	0,80	5,9	0,833	0,0064	36	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..G...	0,80	8,4	0,843	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..G...	0,81	7,6	0,857	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..G...	0,82	10,3	0,857	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..G...	0,81	15,6	0,879	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..G...	0,85	15,5	0,908	0,0590	105	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..G...	0,84	22,2	0,909	0,0760	123	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8135-..G...	0,86	23,9	0,924	0,0940	141	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..G...	0,88	30,8	0,937	0,2160	229	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8165-..G...	0,89	32,1	0,938	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..G...	0,88	39,3	0,937	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8103-..M...	0,80	13,0	0,900	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..M...	0,80	20,3	0,900	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8107-..M...	0,80	26,0	0,900	0,0289	83	gk823	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № B до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция= „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
1750	80	4	22	8,7	416	62,4	4100	10000	**1PH8083-■■F 2■-....**
		5,4	29	13,7	358	61,8	6600	10000	**1PH8087-■■F 2■-....**
	100	5,8	32	12,8	400	61,7	2500	9000	**1PH8101-■■F 2■-....**
		8,2	45	19,7	364	61,4	5000	9000	**1PH8103-■■F 2■-....**
		12,5	68	28,5	380	61,2	3400	9000	**1PH8105-■■F 2■-....**
		15,5	85	42	314	61,4	4500	9000	**1PH8107-■■F 2■-....**
	132	17	93	30	425	60,7	2500	8000	**1PH8131-■■F 2■-....**
		19,5	106	38	403	59,8	3500	8000	**1PH8133-■■F 2■-....**
		25,5	139	51	395	59,8	4000	8000	**1PH8135-■■F 2■-....**
		31,5	172	67	365	59,9	4500	8000	**1PH8137-■■F 2■-....**
		33	180	77	332	60,0	5000	8000	**1PH8138-■■F 2■-....**
	160	43	235	84	380	59,4	3500	6500	**1PH8163-■■F 2■-....**
		53	289	104	374	59,3	3050	6500	**1PH8165-■■F 2■-....**
		61	333	116	381	59,5	3050	6500	**1PH8166-■■F 2■-....**
2300	80	4,9	20	12	362	80,5	8150	10000	**1PH8083-■■G 2■-....**
		7	29	17,7	355	80,3	8850	10000	**1PH8087-■■G 2■-....**
	100	7,3	30	16,8	382	79,7	5000	9000	**1PH8101-■■G 2■-....**
		10,9	45	23,8	390	79,8	3000	9000	**1PH8103-■■G 2■-....**
		15,0	62	34	370	79,3	3500	9000	**1PH8105-■■G 2■-....**
	132	20	83	39	400	78,5	4000	8000	**1PH8131-■■G 2■-....**
		25	104	52	373	78,3	6000	8000	**1PH8133-■■G 2■-....**
		31	129	61	397	78,1	4500	8000	**1PH8135-■■G 2■-....**
	160	48	199	93	382	77,6	4000	6500	**1PH8163-■■G 2■-....**
		60	249	107	410	77,6	3000	6500	**1PH8165-■■G 2■-....**
		72	299	124	420	77,8	3000	6500	**1PH8166-■■G 2■-....**
3300	100	11,7	34	30	340	112,4	13550	9000	**1PH8103-■■M 2■-....**
		18,5	54	45	355	112,4	9050	9000	**1PH8105-■■M 2■-....**
		20	58	60	290	112,6	18050	9000	**1PH8107-■■M 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-..F...	0,82	4,0	0,808	0,0064	36	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-..F...	0,80	6,8	0,831	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..F...	0,83	5,4	0,834	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..F...	0,82	8,6	0,851	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..F...	0,81	12,1	0,862	0,0252	74	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-..F...	0,83	17,5	0,847	0,0289	83	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..F...	0,89	8,2	0,897	0,0590	105	gk843	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..F...	0,85	14,9	0,913	0,0760	123	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	0,85	20,1	0,914	0,0940	141	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..F...	0,86	24,8	0,911	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8138-..F...	0,87	27,1	0,898	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..F...	0,88	27,3	0,924	0,2160	229	gk873	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..F...	0,88	33,8	0,935	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..F...	0,89	35,2	0,940	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8083-..G...	0,80	5,8	0,846	0,0064	36	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..G...	0,79	8,6	0,860	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..G...	0,80	7,8	0,874	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..G...	0,82	10,3	0,883	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..G...	0,81	15,1	0,891	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..G...	0,85	15,4	0,920	0,0590	105	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..G...	0,86	19,4	0,923	0,0760	123	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8135-..G...	0,85	24,1	0,933	0,0940	141	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..G...	0,88	30,2	0,939	0,2160	229	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8165-..G...	0,88	33,7	0,946	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..G...	0,89	35,5	0,946	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8103-..M...	0,80	13,2	0,900	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..M...	0,80	20,2	0,910	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8107-..M...	0,80	26,1	0,900	0,0289	83	gk823	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № B до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic									
2000	80	4,6	22	8,7	457	71,0	4250	10000	**1PH8083-■■F 2■-....**
		6,1	29	13,7	402	70,0	6950	10000	**1PH8087-■■F 2■-....**
	100	6,6	32	12,5	450	69,9	2500	9000	**1PH8101-■■F 2■-....**
		9,4	45	19,7	411	69,7	5000	9000	**1PH8103-■■F 2■-....**
		14	67	27,5	426	69,5	3000	9000	**1PH8105-■■F 2■-....**
		18	86	42,6	363	69,7	3000	9000	**1PH8107-■■F 2■-....**
	132	18,5	88	30	460	68,7	2500	8000	**1PH8131-■■F 2■-....**
		22,5	107	38	452	68,2	4000	8000	**1PH8133-■■F 2■-....**
		29	138	52	448	68,2	4500	8000	**1PH8135-■■F 2■-....**
		36	172	67	415	68,3	4000	8000	**1PH8137-■■F 2■-....**
		37	177	76	380	68,4	6000	8000	**1PH8138-■■F 2■-....**
	160	49	234	84	430	67,7	3500	6500	**1PH8163-■■F 2■-....**
		60	287	103	426	67,6	3050	6500	**1PH8165-■■F 2■-....**
		68	325	116	426	67,9	3050	6500	**1PH8166-■■F 2■-....**
2650	80	5,6	20	12	425	91,8	8500	10000	**1PH8083-■■G 2■-....**
		8,1	29	17,8	415	91,8	9150	10000	**1PH8087-■■G 2■-....**
	100	8,4	30	16,8	435	91,4	4000	9000	**1PH8101-■■G 2■-....**
		12,5	45	23,5	454	91,2	4000	9000	**1PH8103-■■G 2■-....**
		17,0	61	33,5	424	90,9	4500	9000	**1PH8105-■■G 2■-....**
	132	23	83	39	458	90,1	4500	8000	**1PH8131-■■G 2■-....**
		28	101	50	427	89,9	6000	8000	**1PH8133-■■G 2■-....**
		32	115	58	448	89,6	5500	8000	**1PH8135-■■G 2■-....**
	160	55	198	90	450	89,2	5000	6500	**1PH8163-■■G 2■-....**
		65	234	100	460	89,2	4000	6500	**1PH8165-■■G 2■-....**
		83	299	125	460	89,6	3000	6500	**1PH8166-■■G 2■-....**
3600	100	12,7	34	29,7	368	122,5	17650	9000	**1PH8103-■■M 2■-....**
		20	53	45	375	122,5	10000	9000	**1PH8105-■■M 2■-....**
		21	56	59	315	122,1	17650	9000	**1PH8107-■■M 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-..F...	0,83	3,8	0,839	0,0064	36	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-..F...	0,79	6,8	0,868	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..F...	0,82	4,4	0,858	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..F...	0,82	8,5	0,869	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..F...	0,82	11,7	0,894	0,0252	74	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-..F...	0,81	19,1	0,873	0,0289	83	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..F...	0,90	7,2	0,912	0,0590	105	gk843	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..F...	0,86	14,4	0,938	0,0760	123	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	0,85	19,9	0,931	0,0940	141	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..F...	0,86	25,4	0,928	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8138-..F...	0,86	28,4	0,920	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..F...	0,88	26,9	0,925	0,2160	229	gk873	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..F...	0,88	34,0	0,940	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..F...	0,89	32,8	0,941	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8083-..G...	0,76	6,5	0,862	0,0064	36	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..G...	0,77	9,3	0,871	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..G...	0,80	7,7	0,888	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..G...	0,79	11,3	0,904	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..G...	0,81	15,3	0,911	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..G...	0,85	15,4	0,938	0,0590	105	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..G...	0,85	19,5	0,933	0,0760	123	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8135-..G...	0,84	23,0	0,942	0,0940	141	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..G...	0,86	33,6	0,940	0,2160	229	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8165-..G...	0,89	31,9	0,948	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..G...	0,90	35,7	0,948	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8103-..M...	0,80	13,0	0,910	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..M...	0,81	18,6	0,920	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8107-..M...	0,79	26,1	0,910	0,0289	83	gk823	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № B до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Active									
2200	80	5	22	8,7	500	77,4	5050	10000	**1PH8083-■■F 2■-....**
		6,7	29	13,7	435	76,4	7100	10000	**1PH8087-■■F 2■-....**
	100	7,2	31	12,5	480	76,6	3000	9000	**1PH8101-■■F 2■-....**
		10,3	45	19,7	430	76,8	5000	9000	**1PH8103-■■F 2■-....**
		15,4	67	27,5	458	76,3	3500	9000	**1PH8105-■■F 2■-....**
		19,8	86	42,6	381	76,3	3500	9000	**1PH8107-■■F 2■-....**
	132	20,0	87	29	500	75,9	3000	8000	**1PH8131-■■F 2■-....**
		24,0	104	37	495	74,8	4500	8000	**1PH8133-■■F 2■-....**
		31	135	50	480	74,9	4500	8000	**1PH8135-■■F 2■-....**
		39	169	66	456	74,9	4500	8000	**1PH8137-■■F 2■-....**
		39	169	72	410	75,0	5000	8000	**1PH8138-■■F 2■-....**
	160	53	230	83	460	74,4	4500	6500	**1PH8163-■■F 2■-....**
		66	287	103	457	74,4	3500	6500	**1PH8165-■■F 2■-....**
		75	326	116	470	74,5	3500	6500	**1PH8166-■■F 2■-....**
2800	80	6	20	12	450	96,4	8900	10000	**1PH8083-■■G 2■-....**
		8,5	29	17,8	420	97	9700	10000	**1PH8087-■■G 2■-....**
	100	8,3	28	16,5	448	96,1	5000	9000	**1PH8101-■■G 2■-....**
		12,8	44	22,5	470	96,2	4500	9000	**1PH8103-■■G 2■-....**
		18	61	33,5	450	96	4500	9000	**1PH8105-■■G 2■-....**
	132	24,0	82	39	472	95,2	6000	8000	**1PH8131-■■G 2■-....**
		29,0	99	50	450	94,9	6000	8000	**1PH8133-■■G 2■-....**
		33	113	57	462	94,7	6000	8000	**1PH8135-■■G 2■-....**
	160	56	191	89	462	94,3	5500	6500	**1PH8163-■■G 2■-....**
		68	232	100	494	94,2	3500	6500	**1PH8165-■■G 2■-....**
		87	297	124	500	94,5	3500	6500	**1PH8166-■■G 2■-....**
3900	100	13	32	29	397	132,4	13000	9000	**1PH8103-■■M 2■-....**
		21	51	43,5	405	132,5	10000	9000	**1PH8105-■■M 2■-....**
		21,6	53	58	329	131,9	18000	9000	**1PH8107-■■M 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8083-..F...	0,82	3,8	0,850	0,0064	36	gk803	9	**6SL312 0-■ TE21 - 0A D .**
1PH8087-..F...	0,78	6,7	0,860	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..F...	0,80	6,0	0,860	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..F...	0,84	8,6	0,860	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..F...	0,83	12,0	0,880	0,0252	74	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8107-..F...	0,84	17,0	0,880	0,0289	83	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..F...	0,90	7,2	0,910	0,0590	105	gk843	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8133-..F...	0,86	14,1	0,930	0,0760	123	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	0,85	20,0	0,920	0,0940	141	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..F...	0,85	25,5	0,920	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8138-..F...	0,86	27,0	0,910	0,1090	157	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..F...	0,88	26,5	0,920	0,2160	229	gk873	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..F...	0,89	33,0	0,940	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..F...	0,89	34,4	0,940	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8083-..G...	0,75	6,6	0,870	0,0064	36	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8087-..G...	0,80	8,5	0,870	0,0089	44	gk803	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8101-..G...	0,76	7,8	0,890	0,0138	51	gk823	18	**6SL312 0-■ TE21 - 8A■ .**
1PH8103-..G...	0,80	10,7	0,890	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..G...	0,80	15,6	0,890	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8131-..G...	0,86	15,0	0,920	0,0590	105	gk843	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..G...	0,85	19,5	0,920	0,0760	123	gk843	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8135-..G...	0,84	23,1	0,920	0,0940	141	gk843	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8163-..G...	0,88	30,2	0,940	0,2160	229	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8165-..G...	0,88	33,5	0,940	0,2320	264	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8166-..G...	0,9	35,5	0,950	0,2320	269	gk873	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8103-..M...	0,79	13,0	0,900	0,0172	60	gk823	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A■ .**
1PH8105-..M...	0,81	18,6	0,910	0,0252	74	gk823	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8107-..M...	0,80	24,5	0,900	0,0289	83	gk823	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № B до H); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	n_2 мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
400	180	17	406	50	271	14,0	1500	5000	**1PH8184- ■■ B 2 ■-....**
		23	549	68	268	13,9	1800	5000	**1PH8186- ■■ B 2 ■-....**
	225	36	859	100	268	14,0	1400	4500	**1PH8224- ■■ B 2 ■-....**
		47	1122	130	264	14,0	1600	4500	**1PH8226- ■■ B 2 ■-....**
		58	1385	154	272	13,9	1700	4500	**1PH8228- ■■ B 2 ■-....**
	280	71	1695	170	295	13,8	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ B 2 ■-....**
		89	2125	210	300	13,7	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ B 2 ■-....**
		109	2602	260	295	13,7	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ B 2 ■-....**
700	180	33	450	77	320	24,2	2500	5000	**1PH8184- ■■ C 2 ■-....**
		43	587	97	330	23,9	3000	5000	**1PH8186- ■■ C 2 ■-....**
	225	61	832	128	340	24,0	2100	4500	**1PH8224- ■■ C 2 ■-....**
		81	1105	184	310	23,9	2300	4500	**1PH8226- ■■ C 2 ■-....**
		96	1310	210	315	23,9	2500	4500	**1PH8228- ■■ C 2 ■-....**
	280	123	1678	260	330	23,7	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ C 2 ■-....**
		153	2087	320	325	23,7	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ C 2 ■-....**
		188	2565	400	324	23,6	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ C 2 ■-....**
1000	180	47	449	114	300	34,2	5000	5000	**1PH8184- ■■ D 2 ■-....**
		64	611	148	320	34,0	5000	5000	**1PH8186- ■■ D 2 ■-....**
	225	89	850	188	335	33,9	2800	4500	**1PH8224- ■■ D 2 ■-....**
		115	1098	235	340	33,9	2400	4500	**1PH8226- ■■ D 2 ■-....**
		141	1346	280	340	33,9	2300	4500	**1PH8228- ■■ D 2 ■-....**
	280	172	1643	350	335	33,7	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ D 2 ■-....**
		214	2044	460	330	33,6	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ D 2 ■-....**
		264	2521	550	335	33,6	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ D 2 ■-....**
1500	180	70	446	150	335	51,0	5000	5000	**1PH8184- ■■ F 2 ■-....**
		93	592	198	330	51,0	5000	5000	**1PH8186- ■■ F 2 ■-....**
	225	119	758	240	340	50,6	3500	4500	**1PH8224- ■■ F 2 ■-....**
		145	923	295	340	50,5	3700	4500	**1PH8226- ■■ F 2 ■-....**
		192	1222	390	340	50,5	3700	4500	**1PH8228- ■■ F 2 ■-....**
	280	227	1445	445	343	50,4	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ F 2 ■-....**
		281	1789	540	343	50,4	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ F 2 ■-....**
		345	2197	660	345	50,3	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ F 2 ■-....**
2500	180	95	363	196	340	85,2	5000	5000	**1PH8184- ■■ L 2 ■-....**
		120	458	250	335	83,9	5000	5000	**1PH8186- ■■ L 2 ■-....**
	225	153	584	310	340	83,8	3200	4500	**1PH8224- ■■ L 2 ■-....**
		185	707	380	335	83,8	3200	4500	**1PH8226- ■■ L 2 ■-....**
		226	863	455	340	83,7	3200	4500	**1PH8228- ■■ L 2 ■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184-..B...	0,87	28	0,831	0,489	340	1XB7322-P05	60	**6SL3120- 1TE26 -0AA.**
1PH8186-..B...	0,86	42	0,845	0,652	410	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8224-..B...	0,91	37	0,858	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..B...	0,90	49	0,875	1,895	740	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8228-..B...	0,90	62	0,886	2,354	870	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8284-1.B...	0,89	70	0,914	4,21	1280	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8286-1.B...	0,89	83	0,916	5,16	1490	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8288-1.B...	0,89	110	0,925	6,29	1750	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8184-..C...	0,89	33	0,872	0,489	340	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8186-..C...	0,86	49	0,898	0,652	410	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8224-..C...	0,89	48	0,914	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..C...	0,88	79	0,928	1,895	740	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8228-..C...	0,90	82	0,930	2,354	870	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8284-1.C...	0,87	108	0,945	4,21	1280	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8286-1.C...	0,89	123	0,948	5,16	1490	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8288-1.C...	0,88	172	0,952	6,29	1750	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..D...	0,88	45	0,904	0,489	340	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..D...	0,85	78	0,920	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	0,87	79	0,937	1,452	610	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..D...	0,89	87	0,938	1,895	745	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..D...	0,91	98	0,943	2,354	875	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8284-1.D...	0,88	144	0,957	4,21	1280	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1.D...	0,85	215	0,960	5,16	1490	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1.D...	0,86	251	0,962	6,29	1750	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..F...	0,87	66	0,928	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	0,88	85	0,935	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..F...	0,89	87	0,951	1,452	615	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..F...	0,87	119	0,957	1,895	745	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8228-..F...	0,87	169	0,959	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1.F...	0,89	161	0,964	4,21	1280	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1.F...	0,90	181	0,966	5,16	1490	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8288-1.F...	0,90	234	0,967	6,29	1750	1XB7700-P02	840	**6SL3320- 1TE38 -4AA.**
1PH8184-..L...	0,87	75	0,945	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..L...	0,88	109	0,948	0,652	415	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8224-..L...	0,87	113	0,961	1,452	615	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8226-..L...	0,87	151	0,963	1,895	745	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	0,87	181	0,964	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
							Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
500	180	23	439	54	335	17,4	1800	5000	**1PH8184- ■■ B 2 ■-....**
		30	573	70	335	17,3	2200	5000	**1PH8186- ■■ B 2 ■-....**
	225	46	879	100	335	17,3	1500	4500	**1PH8224- ■■ B 2 ■-....**
		59	1127	128	330	17,3	1700	4500	**1PH8226- ■■ B 2 ■-....**
		72	1375	150	340	17,2	1800	4500	**1PH8228- ■■ B 2 ■-....**
	280	89	1700	172	365	17,1	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ B 2 ■-....**
		111	2120	205	375	17,0	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ B 2 ■-....**
		136	2598	260	365	17,0	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ B 2 ■-....**
800	180	38	454	77	365	27,5	2900	5000	**1PH8184- ■■ C 2 ■-....**
		49	585	99	360	27,4	3500	5000	**1PH8186- ■■ C 2 ■-....**
	225	70	836	130	380	27,3	2300	4500	**1PH8224- ■■ C 2 ■-....**
		93	1110	186	350	27,2	2500	4500	**1PH8226- ■■ C 2 ■-....**
		110	1313	210	360	27,2	2700	4500	**1PH8228- ■■ C 2 ■-....**
	280	141	1683	260	375	27,0	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ C 2 ■-....**
		175	2089	320	375	27,0	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ C 2 ■-....**
		215	2567	405	370	27,0	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ C 2 ■-....**
1150	180	54	448	112	350	39,2	5000	5000	**1PH8184- ■■ D 2 ■-....**
		74	615	148	370	38,9	5000	5000	**1PH8186- ■■ D 2 ■-....**
	225	101	839	186	385	38,9	3000	4500	**1PH8224- ■■ D 2 ■-....**
		131	1088	230	390	38,9	2700	4500	**1PH8226- ■■ D 2 ■-....**
		161	1337	280	390	38,9	2500	4500	**1PH8228- ■■ D 2 ■-....**
	280	198	1644	355	385	38,7	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ D 2 ■-....**
		246	2043	455	380	38,6	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ D 2 ■-....**
		304	2525	550	385	38,6	2300	3300	**1PH8288- 1 ■ D 2 ■-....**
1750	180	82	447	150	390	59,3	5000	5000	**1PH8184- ■■ F 2 ■-....**
		111	606	200	385	59,3	5000	5000	**1PH8186- ■■ F 2 ■-....**
	225	138	753	240	395	58,9	3800	4500	**1PH8224- ■■ F 2 ■-....**
		169	922	295	390	58,8	3900	4500	**1PH8226- ■■ F 2 ■-....**
		221	1206	390	390	58,8	3900	4500	**1PH8228- ■■ F 2 ■-....**
	280	265	1446	445	400	58,7	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ F 2 ■-....**
		328	1790	540	400	58,7	2300	3300	**1PH8286- 1 ■ F 2 ■-....**
		403	2199	670	400	58,7	2400	3300	**1PH8288- 1 ■ F 2 ■-....**
2900	180	102	336	182	395	97,5	5000	5000	**1PH8184- ■■ L 2 ■-....**
		135	445	245	385	97,3	5000	5000	**1PH8186- ■■ L 2 ■-....**
	225	164	540	285	395	97,1	3600	4500	**1PH8224- ■■ L 2 ■-....**
		204	672	360	390	97,1	3600	4500	**1PH8226- ■■ L 2 ■-....**
		237	780	415	395	97,0	3600	4500	**1PH8228- ■■ L 2 ■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	$\cos \varphi$	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184-..B...	0,86	27	0,850	0,489	340	1XB7322-P05	60	**6SL3120- 1TE26 -0AA.**
1PH8186-..B...	0,85	43	0,868	0,652	410	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8224-..B...	0,90	38	0,883	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..B...	0,90	50	0,899	1,895	740	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8228-..B...	0,90	63	0,908	2,354	870	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8284-1.B...	0,88	69	0,929	4,21	1280	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8286-1.B...	0,89	84	0,931	5,16	1490	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8288-1.B...	0,88	109	0,938	6,29	1750	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8184-..C...	0,88	33	0,885	0,489	340	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8186-..C...	0,88	44	0,904	0,652	410	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8224-..C...	0,89	46	0,920	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..C...	0,88	77	0,934	1,895	740	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8228-..C...	0,90	82	0,937	2,354	870	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8284-1.C...	0,88	108	0,950	4,21	1280	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8286-1.C...	0,88	126	0,953	5,16	1490	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8288-1.C...	0,87	172	0,956	6,29	1750	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..D...	0,87	46	0,915	0,489	340	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..D...	0,84	80	0,927	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	0,86	79	0,944	1,452	610	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..D...	0,89	87	0,945	1,895	745	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..D...	0,90	98	0,948	2,354	875	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8284-1.D...	0,87	144	0,960	4,21	1280	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1.D...	0,85	216	0,962	5,16	1490	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1.D...	0,86	251	0,964	6,29	1750	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..F...	0,87	65	0,933	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	0,89	85	0,939	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..F...	0,88	87	0,954	1,452	615	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..F...	0,88	116	0,959	1,895	745	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8228-..F...	0,87	165	0,961	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1.F...	0,89	161	0,966	4,21	1280	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1.F...	0,90	182	0,967	5,16	1490	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8288-1.F...	0,90	232	0,968	6,29	1750	1XB7700-P02	840	**6SL3320- 1TE38 -4AA.**
1PH8184-..L...	0,87	77	0,945	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..L...	0,87	108	0,948	0,652	415	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8224-..L...	0,88	114	0,961	1,452	615	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8226-..L...	0,87	152	0,962	1,895	745	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	0,87	182	0,963	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
							Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (ВО 180 до 280)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic/Active									
600	180	29	462	55	405	20,8	1800	5000	**1PH8184- ■■ B 2 ■-....**
		38	605	73	405	20,6	2500	5000	**1PH8186- ■■ B 2 ■-....**
	225	53	844	94	410	20,6	1900	4500	**1PH8224- ■■ B 2 ■-....**
		70	1114	122	410	20,5	2000	4500	**1PH8226- ■■ B 2 ■-....**
		85	1353	148	410	20,5	2100	4500	**1PH8228- ■■ B 2 ■-....**
	280	107	1703	170	440	20,4	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ B 2 ■-....**
		133	2117	205	445	20,4	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ B 2 ■-....**
		164	2610	260	440	20,3	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ B 2 ■-....**
1000	180	48	458	77	460	34,1	3100	5000	**1PH8184- ■■ C 2 ■-....**
		61	583	98	450	34,0	3700	5000	**1PH8186- ■■ C 2 ■-....**
	225	87	831	132	460	34,0	2500	4500	**1PH8224- ■■ C 2 ■-....**
		116	1108	184	440	33,9	2700	4500	**1PH8226- ■■ C 2 ■-....**
		138	1318	210	450	33,9	2900	4500	**1PH8228- ■■ C 2 ■-....**
	280	176	1681	265	455	33,7	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ C 2 ■-....**
		219	2091	325	455	33,7	2200	3300	**1PH8286- 1 ■ C 2 ■-....**
		269	2569	405	460	33,6	2200	3300	**1PH8288- 1 ■ C 2 ■-....**
1350	180	64	453	112	410	45,8	5000	5000	**1PH8184- ■■ D 2 ■-....**
		86	608	148	420	45,7	5000	5000	**1PH8186- ■■ D 2 ■-....**
	225	115	813	180	450	45,5	3400	4500	**1PH8224- ■■ D 2 ■-....**
		150	1061	225	460	45,5	3200	4500	**1PH8226- ■■ D 2 ■-....**
		184	1302	270	460	45,5	3000	4500	**1PH8228- ■■ D 2 ■-....**
	280	232	1641	355	450	45,4	2200	3300	**1PH8284- 1 ■ D 2 ■-....**
		289	2044	460	445	45,3	2300	3300	**1PH8286- 1 ■ D 2 ■-....**
		357	2525	550	450	45,3	2400	3300	**1PH8288- 1 ■ D 2 ■-....**
2000	180	95	454	152	450	67,3	5000	5000	**1PH8184- ■■ F 2 ■-....**
		126	602	200	445	67,3	5000	5000	**1PH8186- ■■ F 2 ■-....**
	225	155	740	235	460	67,2	4200	4500	**1PH8224- ■■ F 2 ■-....**
		191	912	290	450	67,1	4100	4500	**1PH8226- ■■ F 2 ■-....**
		245	1170	380	450	67,1	4100	4500	**1PH8228- ■■ F 2 ■-....**
	280	303	1447	445	455	67,0	2300	3300	**1PH8284- 1 ■ F 2 ■-....**
		375	1791	550	455	67,0	2400	3300	**1PH8286- 1 ■ F 2 ■-....**
		460	2197	670	455	67,0	2500	3300	**1PH8288- 1 ■ F 2 ■-....**
3400	180	100	281	158	460	114,0	5000	5000	**1PH8184- ■■ L 2 ■-....**
		121	340	200	455	113,5	5000	5000	**1PH8186- ■■ L 2 ■-....**
	225	164	461	255	460	114,0	4100	4500	**1PH8224- ■■ L 2 ■-....**
		199	559	310	460	114,0	4100	4500	**1PH8226- ■■ L 2 ■-....**
		237	666	370	460	114,0	4100	4500	**1PH8228- ■■ L 2 ■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес без стоян. тормоза, около	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8184-..B...	0,86	28	0,869	0,489	340	1XB7322-P05	60	**6SL3120- 1TE26 -0AA.**
1PH8186-..B...	0,84	44	0,883	0,652	410	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8224-..B...	0,87	40	0,908	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..B...	0,88	55	0,919	1,895	740	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8228-..B...	0,88	64	0,923	2,354	870	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8284-1.B...	0,88	71	0,939	4,21	1280	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8286-1.B...	0,89	83	0,940	5,16	1490	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8288-1.B...	0,88	111	0,946	6,29	1750	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8184-..C...	0,86	34	0,905	0,489	340	1XB7322-P05	85	**6SL3120- 1TE28 -5AA.**
1PH8186-..C...	0,87	44	0,920	0,652	410	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8224-..C...	0,89	44	0,931	1,452	610	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8226-..C...	0,88	79	0,944	1,895	740	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8228-..C...	0,89	83	0,946	2,354	870	1XB7322-P05	210	**6SL3320- 1TE32 -1AA.**
1PH8284-1.C...	0,88	102	0,956	4,21	1280	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8286-1.C...	0,89	120	0,958	5,16	1490	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8288-1.C...	0,87	171	0,961	6,29	1750	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..D...	0,87	46	0,924	0,489	340	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..D...	0,86	73	0,933	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	0,86	79	0,950	1,452	610	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..D...	0,88	88	0,951	1,895	745	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..D...	0,90	99	0,954	2,354	875	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8284-1.D...	0,87	143	0,963	4,21	1280	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8286-1.D...	0,85	216	0,964	5,16	1490	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8288-1.D...	0,86	249	0,966	6,29	1750	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..F...	0,85	68	0,938	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	0,87	89	0,938	0,652	410	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..F...	0,86	90	0,958	1,452	615	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..F...	0,88	118	0,961	1,895	745	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8228-..F...	0,86	169	0,963	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8284-1.F...	0,89	160	0,967	4,21	1280	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8286-1.F...	0,90	180	0,968	5,16	1490	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8288-1.F...	0,90	230	0,969	6,29	1750	1XB7700-P02	840	**6SL3320- 1TE38 -4AA.**
1PH8184-..L...	0,84	76	0,944	0,489	340	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..L...	0,81	110	0,942	0,652	415	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8224-..L...	0,84	113	0,959	1,452	615	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8226-..L...	0,84	153	0,958	1,895	745	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	0,84	180	0,959	2,354	875	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
							Версия	

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до F); для исполнения подшипника Performance (14-я позиция = „L“) действуют увеличенные макс. скорости вращения; учитывать возможные ограничения (напр., со стояночным тормозом), см. "Расширения заказного №".

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (ВО 180 до 280)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость при ослаблении поля, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Асинхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	n_2	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №.
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Basic									
400	280	68	1624	89	555	13,7	2000	3300	**1PH8284- 1■H 2■-....**
		85	2029	108	555	13,7	2000	3300	**1PH8286- 1■H 2■-....**
		105	2507	134	555	13,7	2000	3300	**1PH8288- 1■H 2■-....**
700	280	119	1624	136	605	23,7	2200	3300	**1PH8284- 1■K 2■-....**
		148	2019	174	605	23,6	2200	3300	**1PH8286- 1■K 2■-....**
		182	2483	205	605	23,7	2200	3300	**1PH8288- 1■K 2■-....**
1000	280	167	1595	196	600	33,6	2200	3300	**1PH8284- 1■U 2■-....**
		208	1986	260	570	33,6	2200	3300	**1PH8286- 1■U 2■-....**
		256	2445	310	580	33,6	2200	3300	**1PH8288- 1■U 2■-....**
1500	280	220	1401	250	590	50,4	2200	3300	**1PH8284- 1■W 2■-....**
		273	1738	310	590	50,4	2200	3300	**1PH8286- 1■W 2■-....**
		335	2133	375	590	50,3	2200	3300	**1PH8288- 1■W 2■-....**
Напряжение сети 3 AC 690 В, модуль питания Active									
500	280	85	1624	89	690	17,0	2000	3300	**1PH8284- 1■H 2■-....**
		106	2025	108	690	17,0	2000	3300	**1PH8286- 1■H 2■-....**
		131	2502	134	690	17,0	2000	3300	**1PH8288- 1■H 2■-....**
800	280	137	1635	138	690	27,0	2200	3300	**1PH8284- 1■K 2■-....**
		170	2029	176	690	27,0	2200	3300	**1PH8286- 1■K 2■-....**
		209	2495	205	690	27,0	2200	3300	**1PH8288- 1■K 2■-....**
1150	280	192	1594	198	690	38,6	2200	3300	**1PH8284- 1■U 2■-....**
		239	1985	260	655	38,6	2200	3300	**1PH8286- 1■U 2■-....**
		295	2450	310	665	38,6	2300	3300	**1PH8288- 1■U 2■-....**
1750	280	257	1401	250	690	58,7	2200	3300	**1PH8284- 1■W 2■-....**
		318	1735	305	690	58,7	2300	3300	**1PH8286- 1■W 2■-....**
		391	2134	375	690	58,7	2400	3300	**1PH8288- 1■W 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Коэфф. мощности	Ток намагничивания	КПД	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	cos φ	I_μ	η	J			I_N	
		A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №.
1PH8284-1.H…	0,87	41	0,917	4,21	1280	1XB7322-P05	100	**6SL3320- 1TG31 -0AA.**
1PH8286-1.H…	0,89	45	0,917	5,16	1490	1XB7322-P05	120	**6SL3320- 1TG31 -2AA.**
1PH8288-1.H…	0,88	58	0,923	6,29	1750	1XB7322-P05	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8284-1.K…	0,88	54	0,942	4,21	1280	1XB7322-P05	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8286-1.K…	0,85	84	0,950	5,16	1490	1XB7322-P05	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8288-1.K…	0,90	77	0,946	6,29	1750	1XB7322-P05	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8284-1.U…	0,86	89	0,956	4,21	1280	1XB7322-P05	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.U…	0,85	123	0,959	5,16	1490	1XB7422-P06	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8288-1.U…	0,86	145	0,961	6,29	1750	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8284-1.W…	0,89	92	0,963	4,21	1280	1XB7422-P06	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8286-1.W…	0,90	104	0,965	5,16	1490	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8288-1.W…	0,90	132	0,966	6,29	1750	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
1PH8284-1.H…	0,86	41	0,931	4,21	1280	1XB7322-P05	100	**6SL3320- 1TG31 -0AA.**
1PH8286-1.H…	0,88	45	0,931	5,16	1490	1XB7322-P05	120	**6SL3320- 1TG31 -2AA.**
1PH8288-1.H…	0,88	58	0,936	6,29	1750	1XB7322-P05	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8284-1.K…	0,88	54	0,947	4,21	1280	1XB7322-P05	150	**6SL3320- 1TG31 -5AA.**
1PH8286-1.K…	0,85	84	0,954	5,16	1490	1XB7322-P05	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8288-1.K…	0,90	77	0,951	5,29	1750	1XB7322-P05	260	**6SL3320- 1TG32 -6AA.**
1PH8284-1.U…	0,85	90	0,959	4,21	1280	1XB7322-P05	215	**6SL3320- 1TG32 -2AA.**
1PH8286-1.U…	0,85	123	0,962	5,16	1490	1XB7422-P06	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8288-1.U…	0,86	144	0,963	6,29	1750	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8284-1.W…	0,89	92	0,965	4,21	1280	1XB7422-P06	330	**6SL3320- 1TG33 -3AA.**
1PH8286-1.W…	0,90	104	0,967	5,16	1490	1XB7700-P02	410	**6SL3320- 1TG34 -1AA.**
1PH8288-1.W…	0,90	133	0,968	6,29	1750	1XB7700-P02	465	**6SL3320- 1TG34 -7AA.**
						Версия		

[1] n_2: макс. допустимая тепловая скорость вращения при постоянной мощности.
[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено (относится к Standard: 14-я позиция заказного № A до D, E и F).
[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расч. параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280)

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N B	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
700	180	33	450	80	278	47,0	1450	3800	**1PH8184-** ■■ **C** ■■ -....
		44	600	108	269	47,0	1450	3800	**1PH8186-** ■■ **C** ■■ -....
	225	48	655	120	256	47,0	1450	3500	**1PH8224-** ■■ **C** ■■ -....
		64	873	170	238	47,0	1550	3500	**1PH8226-** ■■ **C** ■■ -....
		80	1091	200	254	47,0	1450	3500	**1PH8228-** ■■ **C** ■■ -....
1000	180	46	439	106	285	67,0	1950	3800	**1PH8184-** ■■ **D** ■■ -....
		62	592	148	275	67,0	2050	3800	**1PH8186-** ■■ **D** ■■ -....
	225	68	649	170	254	67,0	2050	3500	**1PH8224-** ■■ **D** ■■ -....
		91	869	215	265	67,0	1950	3500	**1PH8226-** ■■ **D** ■■ -....
		113	1079	265	271	67,0	1950	3500	**1PH8228-** ■■ **D** ■■ -....
1500	132	15,7	100	29	388	50,0	2550	4500	**1PH8131-** ■■ **F** ■■ -....
		19,9	127	44	316	50,0	3050	4500	**1PH8133-** ■■ **F** ■■ -....
		23,7	151	43	383	50,0	2450	4500	**1PH8135-** ■■ **F** ■■ -....
		30,6	195	60	356	50,0	2700	4500	**1PH8137-** ■■ **F** ■■ -....
	160	61	390	119	340	100	2600	4000	**1PH8165-** ■■ **F** ■■ -....
		69	435	133	345	100	2600	4000	**1PH8167-** ■■ **F** ■■ -....
	180	70	446	148	308	100	2700	3800	**1PH8184-** ■■ **F** ■■ -....
		93	592	215	282	100	2950	3800	**1PH8186-** ■■ **F** ■■ -....
	225	101	643	235	271	100	2900	3500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■ -....
		134	853	295	288	100	2700	3500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■ -....
		168	1070	395	270	100	2900	3500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■ -....
2000	132	31,4	150	59	356	66,7	3500	4500	**1PH8135-** ■■ **G** ■■ -....
2500	132	25	96	44	371	83,3	4050	4500	**1PH8131-** ■■ **L** ■■ -....
		31,7	121	55	371	83,3	3950	4500	**1PH8133-** ■■ **L** ■■ -....
		48,4	185	83	371	83,3	3900	4500	**1PH8137-** ■■ **L** ■■ -....
	160	84	320	148	370	167	3900	4000	**1PH8165-** ■■ **L** ■■ -....
		95	360	177	350	167	4000	4000	**1PH8167-** ■■ **L** ■■ -....
3000	132	57,5	183	104	370	100	4500	4500	**1PH8137-** ■■ **M** ■■ -....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	Модуль двигателя SINAMICS S120	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8184-..C...	480	84	0,932	0,46	330	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-..C...	640	115	0,924	0,60	400	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-..C...	708	128	0,961	1,28	580	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-..C...	944	183	0,963	1,66	700	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-..C...	1180	213	0,965	2,02	810	1XB7322-P05	200 [4]	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8184-..D...	480	115	0,937	0,46	330	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-..D...	640	157	0,943	0,60	400	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-..D...	708	183	0,964	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-..D...	944	233	0,967	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8228-..D...	1180	284	0,968	2,02	810	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8131-..F...	105	30	0,944	0,0446	85	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A ■ .**
1PH8133-..F...	131	45	0,948	0,0600	103	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	158	44	0,952	0.0750	120	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-..F...	203	62	0,952	0,0885	136	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-..F...	440	126	0,940	0,2160	218	gk874	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8167-..F...	500	143	0,940	0,2440	240	gk874	132 [4]	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8184-..F...	480	157	0,951	0,46	330	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8186-..F...	640	229	0,952	0,60	405	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8224-..F...	708	256	0,965	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8226-..F...	944	320	0,967	1,66	700	1XB7700-P02	310 [4]	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-..F...	1180	427	0,967	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8135-..G...	158	63	0,953	0,0750	120	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8131-..L...	105	48	0,948	0,0446	85	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..L...	131	59	0,951	0,0600	103	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..L...	203	89 [5]	0,954	0,0885	136	gk833	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..L...	440	188	0,955	0,2160	218	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8167-..L...	500	230	0,955	0,2440	240	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8137-..M...	203	115 [5]	0,953	0,0885	136	gk833	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) oder 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

[5] Приблизительно от 85 A тип подключения "силовой штекер сверху" невозможен (15-я позиция E до H).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N B	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
800	180	38	454	80	316	53,0	1450	3800	**1PH8184-** ■■**C**■■-....
		50	597	108	306	53,0	1450	3800	**1PH8186-** ■■**C**■■-....
	225	55	657	120	292	53,0	1450	3500	**1PH8224-** ■■**C**■■-....
		73	871	170	271	53,0	1550	3500	**1PH8226-** ■■**C**■■-....
		91	1086	198	290	53,0	1450	3500	**1PH8228-** ■■**C**■■-....
1150	180	53	440	106	327	77,0	1950	3800	**1PH8184-** ■■**D**■■-....
		71	590	148	315	77,0	2050	3800	**1PH8186-** ■■**D**■■-....
	225	78	648	170	292	77,0	2050	3500	**1PH8224-** ■■**D**■■-....
		104	864	215	304	77,0	1950	3500	**1PH8226-** ■■**D**■■-....
		129	1071	260	311	77,0	1950	3500	**1PH8228-** ■■**D**■■-....
1750	132	18	98	29	415	58,3	2550	4500	**1PH8131-** ■■**F**■■-....
		23,1	126	43	366	58,3	3050	4500	**1PH8133-** ■■**F**■■-....
		27,2	149	42	415	58,3	2450	4500	**1PH8135-** ■■**F**■■-....
		35,6	194	59	412	58,3	2700	4500	**1PH8137-** ■■**F**■■-....
	160	69	375	115	395	117	2600	4000	**1PH8165-** ■■**F**■■-....
		77	420	128	400	117	2600	4000	**1PH8167-** ■■**F**■■-....
	180	82	447	150	359	117	2700	3800	**1PH8184-** ■■**F**■■-....
		109	595	215	328	117	2950	3800	**1PH8186-** ■■**F**■■-....
	225	117	638	235	315	117	2900	3500	**1PH8224-** ■■**F**■■-....
		156	851	295	335	117	2700	3500	**1PH8226-** ■■**F**■■-....
		195	1064	390	314	117	2900	3500	**1PH8228-** ■■**F**■■-....
2300	132	35,6	148	59	407	76,7	3500	4500	**1PH8135-** ■■**G**■■-....
2800	132	27,7	95	44	415	93,3	4050	4500	**1PH8131-** ■■**L**■■-....
		35,2	120	54	415	93,3	3950	4500	**1PH8133-** ■■**L**■■-....
		53,4	182	82	415	93,3	3900	4500	**1PH8137-** ■■**L**■■-....
	160	87	300	138	410	187	3900	4000	**1PH8165-** ■■**L**■■-....
		98	335	164	385	187	4000	4000	**1PH8167-** ■■**L**■■-....
3300	132	62,2	180	102	405	110	4500	4500	**1PH8137-** ■■**M**■■-....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8184-..C...	480	84	0,926	0,46	330	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-..C...	640	115	0,931	0,60	400	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-..C...	708	128	0,962	1,28	580	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-..C...	944	183	0,965	1,66	700	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-..C...	1180	213	0,967	2,02	810	1XB7322-P05	200 [4]	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8184-..D...	480	115	0,942	0,46	330	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-..D...	640	157	0,948	0,60	400	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-..D...	708	183	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-..D...	944	233	0,967	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8228-..D...	1180	284	0,969	2,02	810	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8131-..F...	105	30	0,947	0,0446	85	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A ■ .**
1PH8133-..F...	131	45	0,950	0,0600	103	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	158	44	0,952	0.0750	120	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-..F...	203	62	0,953	0,0885	136	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-..F...	440	126	0,943	0,2160	218	gk874	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8167-..F...	500	143	0,943	0,2440	240	gk874	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8184-..F...	480	157	0,954	0,46	330	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8186-..F...	640	229	0,955	0,60	405	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8224-..F...	708	256	0,965	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8226-..F...	944	320	0,966	1,66	700	1XB7700-P02	310 [4]	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-..F...	1180	427	0,966	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8135-..G...	158	63	0,953	0,0750	120	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8131-..L...	105	48	0,949	0,0446	85	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..L...	131	59	0,952	0,0600	103	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..L...	203	89 [5]	0,953	0,0885	136	gk833	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..L...	440	188	0,959	0,2160	218	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8167-..L...	500	230	0,959	0,2440	240	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8137-..M...	203	115 [5]	0,952	0,0885	136	gk833	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Модуль двигателя	
для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C)	**C**
для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**D**
Версия	

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) oder 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

[5] Приблизительно от 85 A тип подключения "силовой штекер сверху" невозможен (15-я позиция E до H).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Принудительная вентиляция**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N B	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic/Active									
1000	180	46	439	78	390	67,0	1450	3800	**1PH8184-** ■■ **C** ■■ -....
		62	592	108	379	67,0	1450	3800	**1PH8186-** ■■ **C** ■■ -....
	225	68	649	118	363	67,0	1450	3500	**1PH8224-** ■■ **C** ■■ -....
		91	869	170	338	67,0	1550	3500	**1PH8226-** ■■ **C** ■■ -....
		113	1079	198	361	67,0	1450	3500	**1PH8228-** ■■ **C** ■■ -....
1350	180	62	439	106	382	90,0	1950	3800	**1PH8184-** ■■ **D** ■■ -....
		83	587	146	368	90,0	2050	3800	**1PH8186-** ■■ **D** ■■ -....
	225	91	644	168	342	90,0	2050	3500	**1PH8224-** ■■ **D** ■■ -....
		121	856	215	356	90,0	1950	3500	**1PH8226-** ■■ **D** ■■ -....
		151	1068	260	364	90,0	1950	3500	**1PH8228-** ■■ **D** ■■ -....
2000	132	19,9	95	29	449	66,7	2550	4500	**1PH8131-** ■■ **F** ■■ -....
		26,2	125	43	415	66,7	3050	4500	**1PH8133-** ■■ **F** ■■ -....
		30,2	144	42	449	66,7	2450	4500	**1PH8135-** ■■ **F** ■■ -....
		40	191	59	449	66,7	2700	4500	**1PH8137-** ■■ **F** ■■ -....
	160	74	355	110	445	133	2600	4000	**1PH8165-** ■■ **F** ■■ -....
		82	395	123	450	133	2600	4000	**1PH8167-** ■■ **F** ■■ -....
	180	86	411	138	404	133	2700	3800	**1PH8184-** ■■ **F** ■■ -....
		115	549	200	370	133	2950	3800	**1PH8186-** ■■ **F** ■■ -....
	225	118	563	210	355	133	2900	3500	**1PH8224-** ■■ **F** ■■ -....
		157	750	260	378	133	2700	3500	**1PH8226-** ■■ **F** ■■ -....
		196	936	345	355	133	2900	3500	**1PH8228-** ■■ **F** ■■ -....
2650	132	40,2	145	58	449	88,3	3500	4500	**1PH8135-** ■■ **G** ■■ -....
3000	132	29,5	94	43	449	100	4050	4500	**1PH8131-** ■■ **L** ■■ -....
		37,4	119	54	449	100	3950	4500	**1PH8133-** ■■ **L** ■■ -....
		56,9	181	81	449	100	3900	4500	**1PH8137-** ■■ **L** ■■ -....
	160	89	285	131	440	200	3900	4000	**1PH8165-** ■■ **L** ■■ -....
		99	315	155	410	200	4000	4000	**1PH8167-** ■■ **L** ■■ -....
3600	132	66,7	177	100	440	120	4500	4500	**1PH8137-** ■■ **M** ■■ -....

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	А		кгм^2	кг	тип	А	Заказной №
1PH8184-..C...	480	84	0,937	0,46	330	1XB7322-P05	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8186-..C...	640	115	0,941	0,60	400	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8224-..C...	708	128	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8226-..C...	944	183	0,967	1,66	700	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8228-..C...	1180	213	0,968	2,02	810	1XB7322-P05	200 [4]	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8184-..D...	480	115	0,946	0,46	330	1XB7322-P05	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8186-..D...	640	157	0,952	0,60	400	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8224-..D...	708	183	0,965	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8226-..D...	944	233	0,968	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8228-..D...	1180	284	0,968	2,02	810	1XB7422-P06	310	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8131-..F...	105	30	0,948	0,0446	85	gk833	30	**6SL312 0-1 TE23 - 0A ■ .**
1PH8133-..F...	131	45	0,951	0,0600	103	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8135-..F...	158	44	0,953	0.0750	120	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8137-..F...	203	62	0,954	0,0885	136	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8165-..F...	440	126	0,946	0,2160	218	gk874	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8167-..F...	500	143	0,946	0,2440	240	gk874	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**
1PH8184-..F...	480	157	0,957	0,46	330	1XB7322-P05	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8186-..F...	640	229	0,956	0,60	405	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8224-..F...	708	256	0,963	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL312 0-1 TE32 - 6A A .**
1PH8226-..F...	944	320	0,964	1,66	700	1XB7700-P02	310 [4]	**6SL332 0-1 TE33 - 1A A .**
1PH8228-..F...	1180	427	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL332 0-1 TE35 - 0A A .**
1PH8135-..G...	158	63	0,952	0,0750	120	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8131-..L...	105	48	0,951	0,0446	85	gk833	45	**6SL312 0-1 TE24 - 5A A .**
1PH8133-..L...	131	59	0,952	0,0600	103	gk833	60	**6SL312 0-1 TE26 - 0A A .**
1PH8137-..L...	203	89 [5]	0,953	0,0885	136	gk833	85	**6SL312 0-1 TE28 - 5A A .**
1PH8165-..L...	440	188	0,960	0,2160	218	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8167-..L...	500	230	0,960	0,2440	240	gk874	200	**6SL312 0-1 TE32 - 0A A .**
1PH8137-..M...	203	115 [5]	0,950	0,0885	136	gk833	132	**6SL312 0-1 TE31 - 3A A .**

Однодвигательный модуль	**1**
Модуль двигателя для длительной нагрузки с 2-й перегрузкой (тип C) для высокодин.нагрузочных циклов в повторно-кратковременном режиме с 3-й перегрузкой (тип D)	**C** **D**
Версия	

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160) oder 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

[5] Приблизительно от 85 А тип подключения "силовой штекер сверху" невозможен (15-я позиция E до H).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
1500	132	17,6	112	40	326	50,0	3150	4500	**1PH8131- ■■ F 2■-....**
		23,1	147	42	371	50,0	2450	4500	**1PH8133- ■■ F 2■-....**
		29,7	189	57	384	50,0	2650	4500	**1PH8135- ■■ F 2■-....**
		32,7	208	58	371	50,0	2350	4500	**1PH8137- ■■ F 2■-....**
		44,9	286	118	316	50,0	3500	4500	**1PH8138- ■■ F 2■-....**
	160	59	375	111	380	100	2400	4000	**1PH8164- ■■ F 2■-....**
		74	475	148	355	100	2600	4000	**1PH8166- ■■ F 2■-....**
		84	530	169	355	100	2600	4000	**1PH8168- ■■ F 2■-....**
2000	132	30,6	146	57	383	66,7	3450	4500	**1PH8133- ■■ G 2■-....**
		39	186	81	346	66,7	3800	4500	**1PH8135- ■■ G 2■-....**
		44,4	212	85	371	66,7	3500	4500	**1PH8137- ■■ G 2■-....**
		59,3	283	131	374	66,7	3900	4500	**1PH8138- ■■ G 2■-....**
2500	132	28,5	109	57	359	83,3	4500	4500	**1PH8131- ■■ L 2■-....**
	160	88	335	165	355	167	4000	4000	**1PH8164- ■■ L 2■-....**
		102	390	188	380	167	3900	4000	**1PH8166- ■■ L 2■-....**
		119	455	225	355	167	4000	4000	**1PH8168- ■■ L 2■-....**
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
1750	132	20,4	112	40	377	58,3	3150	4500	**1PH8131- ■■ F 2■-....**
		26,4	144	42	415	58,3	2450	4500	**1PH8133- ■■ F 2■-....**
		34,1	186	56	415	58,3	2650	4500	**1PH8135- ■■ F 2■-....**
		37	202	58	415	58,3	2350	4500	**1PH8137- ■■ F 2■-....**
		52,4	286	118	366	58,3	3500	4500	**1PH8138- ■■ F 2■-....**
	160	67	365	108	440	117	2400	4000	**1PH8164- ■■ F 2■-....**
		85	460	143	410	117	2600	4000	**1PH8166- ■■ F 2■-....**
		94	510	164	410	117	2600	4000	**1PH8168- ■■ F 2■-....**
2300	132	34,9	145	57	415	76,7	3450	4500	**1PH8133- ■■ G 2■-....**
		44,3	184	80	395	76,7	3800	4500	**1PH8135- ■■ G 2■-....**
		50,5	210	84	424	76,7	3500	4500	**1PH8137- ■■ G 2■-....**
		67,7	281	130	415	76,7	3900	4500	**1PH8138- ■■ G 2■-....**
2800	132	31,7	108	56	400	93,3	4500	4500	**1PH8131- ■■ L 2■-....**
	160	93	315	156	395	187	4000	4000	**1PH8164- ■■ L 2■-....**
		109	375	177	420	187	3900	4000	**1PH8166- ■■ L 2■-....**
		123	420	210	395	187	4000	4000	**1PH8168- ■■ L 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статичес-кий момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8131-..F...	115	41	0,946	0,0446	102	gk843	45	**6SL312 0- 1TE24 -5AA.**
1PH8133-..F...	155	43	0,947	0,0600	120	gk843	45	**6SL312 0- 1TE24 -5AA.**
1PH8135-..F...	196	59	0,950	0.0750	138	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8137-..F...	226	60	0,951	0,0885	153	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8138-..F...	290	120 [4]	0,958	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8164-..F...	440	118	0,940	0,1750	224	gk874	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8166-..F...	550	159	0,940	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..F...	620	179	0,940	0,2440	279	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8133-..G...	155	61	0,950	0,0600	120	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8135-..G...	196	85 [4]	0,952	0,0750	138	gk843	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8137-..G...	226	90 [4]	0,954	0,0885	153	gk843	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8138-..G...	290	133 [4]	0,960	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8131-..L...	115	60	0,948	0,0446	102	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8164-..L...	440	205	0,955	0,1750	224	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8166-..L...	550	240	0,955	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..L...	520	240	0,955	0,2440	279	gk874	260	**6SL332 0- 1TE32 -1AA.**
1PH8131-..F...	115	41	0,947	0,0446	102	gk843	45	**6SL312 0- 1TE24 -5AA.**
1PH8133-..F...	155	43	0,948	0,0600	120	gk843	45	**6SL312 0- 1TE24 -5AA.**
1PH8135-..F...	196	59	0,951	0.0750	138	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8137-..F...	226	60	0,952	0,0885	153	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8138-..F...	290	120 [4]	0,959	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8164-..F...	440	118	0,943	0,1750	224	gk874	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8166-..F...	550	159	0,943	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..F...	620	179	0,943	0,2440	279	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8133-..G...	155	61	0,951	0,0600	120	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8135-..G...	196	85 [4]	0,953	0,0750	138	gk843	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8137-..G...	226	90 [4]	0,956	0,0885	153	gk843	85	**6SL312 0- 1TE28 -5AA.**
1PH8138-..G...	290	133 [4]	0,961	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0- 1TE31 -3AA.**
1PH8131-..L...	115	60	0,949	0,0446	102	gk843	60	**6SL312 0- 1TE26 -0AA.**
1PH8164-..L...	440	205	0,959	0,1750	224	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8166-..L...	550	240	0,959	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0- 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..L...	520	240	0,959	0,2440	279	gk874	260	**6SL332 0- 1TE32 -1AA.**
						Версия		

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160).

[4] Приблизительно от 85 A тип подключения "силовой штекер сверху" невозможен (15-я позиция E до H).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N B	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic									
2000	132	23,2	111	39	427	66,7	3150	4500	**1PH8131- ■■ F 2■-....**
		29	139	41	449	66,7	2450	4500	**1PH8133- ■■ F 2■-....**
		37,9	181	56	449	66,7	2650	4500	**1PH8135- ■■ F 2■-....**
		40,6	194	57	449	66,7	2350	4500	**1PH8137- ■■ F 2■-....**
		59,7	285	118	416	66,7	3500	4500	**1PH8138- ■■ F 2■-....**
	160	70	330	105	500	133	2400	4000	**1PH8164- ■■ F 2■-....**
		89	425	138	465	133	2600	4000	**1PH8166- ■■ F 2■-....**
		100	480	157	465	133	2600	4000	**1PH8168- ■■ F 2■-....**
2650	132	39,1	141	57	449	88,3	3450	4500	**1PH8133- ■■ G 2■-....**
		50,5	182	79	452	88,3	3800	4500	**1PH8135- ■■ G 2■-....**
		56,8	205	83	449	88,3	3500	4500	**1PH8137- ■■ G 2■-....**
		76,3	275	130	449	88,3	3900	4500	**1PH8138- ■■ G 2■-....**
3000	132	33,6	107	56	427	100,0	4500	4500	**1PH8131- ■■ L 2■-....**
	160	96	305	150	420	200	4000	4000	**1PH8164- ■■ L 2■-....**
		110	350	169	450	200	3900	4000	**1PH8166- ■■ L 2■-....**
		125	395	197	420	200	4000	4000	**1PH8168- ■■ L 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статичес-кий момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8131-..F...	115	41	0,948	0,0446	102	gk843	45	**6SL312 0 - 1TE24 -5AA.**
1PH8133-..F...	155	43	0,949	0,0600	120	gk843	45	**6SL312 0 - 1TE24 -5AA.**
1PH8135-..F...	196	59	0,952	0.0750	138	gk843	60	**6SL312 0 - 1TE26 -0AA.**
1PH8137-..F...	226	60	0,953	0,0885	153	gk843	60	**6SL312 0 - 1TE26 -0AA.**
1PH8138-..F...	290	120 [4]	0,960	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8164-..F...	440	118	0,946	0,1750	224	gk874	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8166-..F...	550	159	0,946	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..F...	620	179	0,946	0,2440	279	gk874	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8133-..G...	155	61	0,952	0,0600	120	gk843	60	**6SL312 0 - 1TE26 -0AA.**
1PH8135-..G...	196	85 [4]	0,954	0,0750	138	gk843	85	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8137-..G...	226	90 [4]	0,958	0,0885	153	gk843	85	**6SL312 0 - 1TE28 -5AA.**
1PH8138-..G...	290	133 [4]	0,962	0,0885	156	gk843	132	**6SL312 0 - 1TE31 -3AA.**
1PH8131-..L...	115	60	0,950	0,0446	102	gk843	60	**6SL312 0 - 1TE26 -0AA.**
1PH8164-..L...	440	205	0,960	0,1750	224	gk874	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8166-..L...	550	240	0,960	0,2160	257	gk874	200	**6SL312 0 - 1TE32 -0AA.**
1PH8168-..L...	520	240	0,960	0,2440	279	gk874	260	**6SL332 0 - 1TE32 -1AA.**
						Версия		

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 4 кГц (BO 80 до 160).

[4] Приблизительно от 85 A тип подключения "силовой штекер сверху" невозможен (15-я позиция E до H).

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Водяное охлаждение**
n_N мин$^{-1}$	BO	P_N кВт	M_N Нм	I_N A	U_N В	f_N Гц	$n_{max, Inv}$ мин$^{-1}$	n_{max} мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Smart/Basic									
700	180	42	573	100	303	47	1450	3800	**1PH8184- ■■C 2■-....**
		58	791	142	295	47	1450	3800	**1PH8186- ■■C 2■-....**
	225	72	982	180	275	47	1450	3500	**1PH8224- ■■C 2■-....**
		95	1296	255	255	47	1550	3500	**1PH8226- ■■C 2■-....**
		121	1651	305	305	47	1450	3500	**1PH8228- ■■C 2■-....**
1000	180	61	583	140	313	67	1950	3800	**1PH8184- ■■D 2■-....**
		80	764	190	300	67	2050	3800	**1PH8186- ■■D 2■-....**
	225	101	964	255	275	67	2050	3500	**1PH8224- ■■D 2■-....**
		135	1289	325	285	67	1950	3500	**1PH8226- ■■D 2■-....**
		169	1614	395	290	67	1950	3500	**1PH8228- ■■D 2■-....**
1500	180	90	573	190	334	100	2700	3800	**1PH8184- ■■F 2■-....**
		119	758	275	305	100	2950	3800	**1PH8186- ■■F 2■-....**
	225	151	961	355	290	100	2900	3500	**1PH8224- ■■F 2■-....**
		201	1280	445	305	100	2700	3500	**1PH8226- ■■F 2■-....**
		251	1598	590	285	100	2900	3500	**1PH8228- ■■F 2■-....**
2500	180	127	485	260	328	167	3800	3800	**1PH8184- ■■L 2■-....**
		168	642	370	305	167	3800	3800	**1PH8186- ■■L 2■-....**
	225	182	695	365	320	167	3500	3500	**1PH8224- ■■L 2■-....**
		228	871	400	360	167	3500	3500	**1PH8226- ■■L 2■-....**
		270	1031	570	300	167	3500	3500	**1PH8228- ■■L 2■-....**
Напряжение сети 3 AC 400 В, модуль питания Active									
800	180	48	573	102	342	53	1450	3800	**1PH8184- ■■C 2■-....**
		66	788	142	335	53	1450	3800	**1PH8186- ■■C 2■-....**
	225	81	967	178	310	53	1450	3500	**1PH8224- ■■C 2■-....**
		108	1289	255	287	53	1550	3500	**1PH8226- ■■C 2■-....**
		138	1647	305	315	53	1450	3500	**1PH8228- ■■C 2■-....**
1150	180	70	581	140	386	77	1950	3800	**1PH8184- ■■D 2■-....**
		92	764	190	345	77	2050	3800	**1PH8186- ■■D 2■-....**
	225	115	955	250	310	77	2050	3500	**1PH8224- ■■D 2■-....**
		155	1287	325	325	77	1950	3500	**1PH8226- ■■D 2■-....**
		194	1611	395	330	77	1950	3500	**1PH8228- ■■D 2■-....**
1750	180	103	562	186	386	117	2700	3800	**1PH8184- ■■F 2■-....**
		138	753	275	355	117	2950	3800	**1PH8186- ■■F 2■-....**
	225	175	955	355	335	117	2900	3500	**1PH8224- ■■F 2■-....**
		233	1271	440	355	117	2700	3500	**1PH8226- ■■F 2■-....**
		289	1577	580	335	117	2900	3500	**1PH8228- ■■F 2■-....**
2900	180	140	461	250	375	193	3800	3800	**1PH8184- ■■L 2■-....**
		178	586	340	345	193	3800	3800	**1PH8186- ■■L 2■-....**
	225	191	629	335	370	193	3500	3500	**1PH8224- ■■L 2■-....**
		238	784	365	413	193	3500	3500	**1PH8226- ■■L 2■-....**
		283	932	520	345	193	3500	3500	**1PH8228- ■■L 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8184-..C...	590	103	0,919	0,457	330	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..C...	800	143	0,924	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..C...	1007	183	0,947	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..C...	1330	260	0,952	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..C...	1680	306	0,955	2,02	810	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8184-..D...	600	143	0,937	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..D...	800	196	0,943	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	1007	262	0,956	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..D...	1330	330	0,960	1,66	700	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..D...	1680	408	0,962	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..F...	600	196	0,951	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	800	285	0,952	0,599	405	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8224-..F...	1007	367	0,962	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8228-..F...	1680	612	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..L...	530	278	0,957	0,457	332	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8186-..L...	720	405	0,957	0,599	405	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8224-..L...	885	460	0,961	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..L...	1170	532	0,962	1,66	700	1XB7700-P02	380 [4]	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	1400	762	0,963	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..C...	590	103	0,926	0,457	330	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..C...	800	143	0,931	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..C...	1007	183	0,952	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..C...	1330	260	0,956	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..C...	1680	306	0,958	2,02	810	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8184-..D...	600	143	0,942	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..D...	800	196	0,948	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	1007	262	0,959	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..D...	1330	330	0,962	1,66	700	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..D...	1680	408	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..F...	600	196	0,954	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	800	285	0,955	0,599	405	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8224-..F...	1007	367	0,963	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8228-..F...	1680	612	0,965	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..L...	530	278	0,956	0,457	332	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8186-..L...	720	405	0,955	0,599	405	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8224-..L...	885	460	0,958	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..L...	1170	532	0,958	1,66	700	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	1400	762	0,958	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
						Версия		

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

[4] Выходной ток модуля двигателя при опорной частоте импульсов ниже расч. тока двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное напряжение	Расчетная частота	Рабочая скорость, макс. [1]	Скорость вращения, макс. [2]	**Синхронный двигатель 1PH8 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 480 В, модуль питания Smart/Basic/Active									
1000	180	60	573	102	423	67	1450	3800	**1PH8184- ■■C 2■-....**
		82	783	140	415	67	1450	3800	**1PH8186- ■■C 2■-....**
	225	101	964	178	385	67	1450	3500	**1PH8224- ■■C 2■-....**
		134	1280	255	357	67	1550	3500	**1PH8226- ■■C 2■-....**
		172	1642	300	390	67	1450	3500	**1PH8228- ■■C 2■-....**
1350	180	82	580	140	417	90	1950	3800	**1PH8184- ■■D 2■-....**
		107	757	190	400	90	2050	3800	**1PH8186- ■■D 2■-....**
	225	135	955	250	365	90	2050	3500	**1PH8224- ■■D 2■-....**
		180	1273	320	380	90	1950	3500	**1PH8226- ■■D 2■-....**
		226	1599	395	395	90	1950	3500	**1PH8228- ■■D 2■-....**
2000	180	110	525	176	434	133	2700	3800	**1PH8184- ■■F 2■-....**
		154	735	265	400	133	2950	3800	**1PH8186- ■■F 2■-....**
	225	186	888	330	380	133	2900	3500	**1PH8224- ■■F 2■-....**
		248	1184	410	390	133	2700	3500	**1PH8226- ■■F 2■-....**
		310	1480	550	380	133	2900	3500	**1PH8228- ■■F 2■-....**
3200	180	142	424	230	405	213	3800	3800	**1PH8184- ■■L 2■-....**
		183	546	315	375	213	3800	3800	**1PH8186- ■■L 2■-....**
	225	196	585	310	400	213	3500	3500	**1PH8224- ■■L 2■-....**
		245	731	340	460	213	3500	3500	**1PH8226- ■■L 2■-....**
		291	868	485	380	213	3500	3500	**1PH8228- ■■L 2■-....**

Исполнения см. "Расширения заказного № и опции".

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статичес-кий момент	Ток покоя	КПД	Момент инерции без стоян. тормоза	Вес, около без стоян. тормоза	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [3]	Внутр. воздушное охлажд. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	M_0	I_0	η	J			I_N	
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1PH8184-..C...	590	103	0,937	0,457	330	1XB7322-P05	132	**6SL3120- 1TE31 -3AA.**
1PH8186-..C...	800	143	0,941	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..C...	1007	183	0,957	1,28	580	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8226-..C...	1330	260	0,960	1,66	700	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8228-..C...	1680	306	0,961	2,02	810	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8184-..D...	600	143	0,946	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..D...	800	196	0,952	0,599	400	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8224-..D...	1007	262	0,961	1,28	580	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8226-..D...	1330	330	0,964	1,66	700	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..D...	1680	408	0,965	2,02	810	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8184-..F...	600	196	0,957	0,457	330	1XB7322-P05	200	**6SL3120- 1TE32 -0AA.**
1PH8186-..F...	800	285	0,956	0,599	405	1XB7700-P02	310	**6SL3320- 1TE33 -1AA.**
1PH8224-..F...	1007	367	0,964	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..F...	1330	454	0,965	1,66	700	1XB7700-P02	490	**6SL3320- 1TE35 -0AA.**
1PH8228-..F...	1680	612	0,964	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
1PH8184-..L...	530	278	0,954	0,457	332	1XB7422-P06	260	**6SL3320- 1TE32 -6AA.**
1PH8186-..L...	720	405	0,953	0,599	405	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8224-..L...	885	460	0,954	1,28	580	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8226-..L...	1170	532	0,954	1,66	700	1XB7700-P02	380	**6SL3320- 1TE33 -8AA.**
1PH8228-..L...	1400	762	0,954	2,02	810	1XB7700-P02	745	**6SL3320- 1TE37 -5AA.**
						Версия		

9

[1] $n_{max,Inv}$: макс. допустимая рабочая скорость на базе индуктированного напряжения в двигателе и электрической прочности модуля двигателя (без блока схемной защиты).

[2] n_{max}: макс. скорость, превышение которой запрещено.

[3] I_N: выходной ток модуля двигателя при расч. частоте импульсов (см. "Приводная система SINAMICS S120").
Расчетные параметры двигателя действ. для 2 кГц (BO 180 до 280).

Расширения заказного № для SIMOTICS M-1PH8 без стояночного тормоза > BO 80 до BO 160

Информация для выбора и заказа

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
Высота оси 80	**1**	**P**	**H**	**8**	**0**	**8**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 100	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**0**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 132	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**3**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 160	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**6**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Монтажная длина (выбор невозможен, получается при выборе расч. мощности)							**.**													
Асинхронное исполнение									**1**											
Синхронное исполнение (только высота оси 132 и 160)									**2**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ																				
Без датчика [1]										**A**								**2**		
Абсолютный энкодер EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R) [2]										**E**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) [1] [3]										**H**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) [1] [4]										**J**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [1] [3] [10]										**W**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [1] [4] [10]										**Y**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D (Encoder IC2048S/R) [2]										**M**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 512 S/R ohne C- и D-Spur (Encoder IN512S/R) [1] [5]										**T**								**2**		
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ																				
Абсолютный энкодер 22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM22DQ) [2]										**F**								**1**		
Инкрементальный энкодер 22 бит с позицией коммутации (Encoder IC22DQ) [2]										**D**								**1**		
Инкрементальный энкодер 20 бит без позиции коммутации (Encoder IN20DQ) [1] [5]										**U**								**1**		
Расчетные скорости вращения (3 AC 380 В до 480 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$, 600 мин$^{-1}$, 700 мин$^{-1}$											**B**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$, 1350 мин$^{-1}$, 1500 мин$^{-1}$											**D**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$, 2000 мин$^{-1}$, 2200 мин$^{-1}$											**F**									
2000 мин$^{-1}$, 2300 мин$^{-1}$, 2650 мин$^{-1}$, 2800 мин$^{-1}$											**G**									
2500 мин$^{-1}$, 2800 мин$^{-1}$, 3000 мин$^{-1}$											**L**									
3000 мин$^{-1}$, 3300 мин$^{-1}$, 3600 мин$^{-1}$, 3900 мин$^{-1}$											**M**									
Охлаждение — **Степень защиты**																				
Принудительная вентиляция DE → NDE — IP55												**0**								
Принудительная вентиляция NDE → DE — IP55												**1**								
Водяное охлаждение — IP65												**2**								
Исполнение																				
IM B3 (IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8)													**0**							
IM B5 (IM V1, IM V3) [12]													**2**							
IM B35 (IM V15, IM V35) [6]													**3**							
Версия [11]																				
Особенности конструкции ( )																				**Z**

Позиции 13 до 16 заказного № см. следующую страницу

DE = приводная сторона
NDE = неприводная сторона
S/R = импульсов/оборот

Ссылки на следующей странице.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Позиция заказного №		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
		1	**P**	**H**	**8**	**.**	**.**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Конец вала (DE)	**Балансировка**																				
Гладкий вал	–															**0**					
Шпонка	В полную шпонку															**1**					
Шпонка	В половину шпонки															**2**					
Опорный узел	**Жесткость вибрации по Siemens/EN 60034-14**	**очность вала и фланца**																			
Standard с фиксирующим подшипником [13]	R/A	R															**B**				
Standard с фиксирующим подшипником [13]	S/A	R															**C**				
Standard с фиксирующим подшипником [1] [13]	SR/A	R															**D**				
Standard [13]	R/A	R															**G**				
Standard [13]	S/A	R															**H**				
Увеличенные радиальные усилия [13] [15]	R/A	R															**F**				
Performance [7]	SPECIAL/B	SPEZIAL															**L**				
Advanced Lifetime [8] [13]	S/A	R															**Q**				
Силовое соединение (если смотреть на DE)																					
Клеммная коробка	Кабельный ввод	Сигнальное соединение																			
Сверху	Справа	DE																**A**			
Сверху	Слева	DE																**B**			
Сверху	NDE	Слева																**C**			
Сверху [14]	DE	Слева																**D**			
Силовой штекер																					
Сверху [9]	Справа	DE																**E**			
Сверху [9]	Слева	DE																**F**			
Сверху [9]	NDE	Слева																**G**			
Сверху [9]	DE	Слева																**H**			
Версия [11]																					
Особенности конструкции ( )																					**Z**

DE = приводная сторона NDE = неприводная сторона

1) Возможно, только если 8-я позиция „1“ (асинхронное исполнение).
2) Ограничение до n_{max} = 12000 мин$^{-1}$.
3) Ограничение до n_{max} = 9000 мин$^{-1}$.
4) Ограничение до n_{max} = 4600 мин$^{-1}$.
5) Ограничение до n_{max} = 15000 мин$^{-1}$.
6) Возможно, только если высота оси 100, 132 и 160.
7) Возможно, только если 8-я позиция „1“ (асинхронное исполнение).
Высота оси 80: ограничение до n_{max} = 15000 мин$^{-1}$
Высота оси 100: ограничение до n_{max} = 12000 мин$^{-1}$
Высота оси 132: ограничение до n_{max} = 10000 мин$^{-1}$
Высота оси 160: ограничение до n_{max} = 9000 мин$^{-1}$; невозможно, если 12-я позиция „2“ (IM B5).
8) Ограничение до n_{max} = 5000 мин$^{-1}$, высота оси 132: n_{max} = 4500 мин$^{-1}$, высота оси 160: n_{max} = 4000 мин$^{-1}$.
9) Для высоты оси 100 силовой штекер возможен только доя макс. тока покоя I_0 = 36 А.
Для высоты оси 132 силовой штекер возможен только доя макс. тока покоя I_0 = 85 А.
Для высоты оси 160 силовой штекер невозможен.
10) Возможно, только если 14-я позиция: B, C, D, G, H, Q, F и 15-я позиция: A и B.
11) Прямая привязка к 9-й позиции.
12) Невозможно для высоты оси 160 и 14-я позциия: L.
13) Невозможно при 9-я позиция: T, U.
14) Невозможно для высоты оси 160 и 8-я позиция „2“ или „4“ (синхронное исполнение).
15) Ограничение до высоты оси 100: n_{max} = 7000 мин$^{-1}$, высота оси 132: n_{max} = 6500 мин$^{-1}$, высота оси 160: n_{max} = 5300 мин$^{-1}$.

Расширения заказного № для SIMOTICS M-1PH8 без стояночного тормоза > BO 180 до BO 280

Информация для выбора и заказа

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
Высота оси 180	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**8**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 225	**1**	**P**	**H**	**8**	**2**	**2**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 280 (только асинхронная версия с водяным охлаждением)	**1**	**P**	**H**	**8**	**2**	**8**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Монтажная длина (выбор невозможен, получается при выборе расч. мощности)							**.**													
Асинхронное исполнение									**1**											
Синхронное исполнение									**2**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ																				
Без датчика [1]										**A**								**2**		
Абсолютный энкодер EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)										**E**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) [1]										**H**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) [1] [4]										**J**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [1]										**W**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [1] [4]										**Y**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D (Encoder IC2048S/R)										**M**								**2**		
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ																				
Абсолютный энкодер 22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM22DQ)										**F**								**1**		
Инкрементальный энкодер 22 бит с позицией коммутации (Encoder IC22DQ)										**D**								**1**		
Расчетные скорости вращения (3 AC 380 В до 480 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$, 600 мин$^{-1}$, 700 мин$^{-1}$											**B**									
700 мин$^{-1}$, 800 мин$^{-1}$, 1000 мин$^{-1}$, 1100 мин$^{-1}$											**C**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$, 1350 мин$^{-1}$, 1500 мин$^{-1}$											**D**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$, 2000 мин$^{-1}$, 2200 мин$^{-1}$											**F**									
2500 мин$^{-1}$, 2900 мин$^{-1}$, 3400 мин$^{-1}$											**L**									
Расчетные скорости вращения (3 AC 690 В) только для высоты оси 280 (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$											**H**									
700 мин$^{-1}$, 800 мин$^{-1}$											**K**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$											**U**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$											**W**									
Охлаждение												**Степень защиты**								
Принудительная вентиляция, DE → NDE												IP55	**0**							
Принудительная вентиляция, NDE → DE												IP55	**1**							
Водяное охлаждение												IP55	**2**							
Принудительная вентиляция, DE → NDE (nur Асинхронное исполнение)												IP23	**3**							
Принудительная вентиляция, NDE → DE (nur Асинхронное исполнение)												IP23	**4**							
Исполнение																				
Высота оси 180												Высота оси 225		Высота оси 280						
IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8, IM V6)												IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8, IM V6)		IM B3 (IM V6)	**0**					
IM V5												IM V5		IM V5 [9]	**1**					
IM B5 с фланцем A450 (IM V3) [5]												IM B5 с фланцем A550 (IM V3) [6]		IM B5 с фланцем A660 (IM V3) [7] [9]	**2**					
IM B35 с фланцем A450 (IM V35)												IM B35 с фланцем A550 (IM V35)		IM B35 с фланцем A660 (IM V35)	**3**					
IM V15 с фланцем A450												IM V15 с фланцем A550		IM V15 с фланцем A660 [9]	**5**					
Версия [10]																				
Особенности конструкции ( )																				**Z**

Позиции 13 до 16 заказного № см. следующую страницу

DE = приводная сторона
NDE = неприводная сторона
S/R = импульсов/оборот

Ссылки на следующей странице.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Позиция заказного №		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
		1	**P**	**H**	**8**	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	**Z**
Конец вала (DE)	**Балансировка**																				
Гладкий вал	–															**0**					
Шпонка	В полную шпонку															**1**					
Шпонка	В половину шпонки															**2**					
Опорный узел	**Жесткость вибрации по Siemens/EN 60034-14**	**очность вала и фланца**																			
Standard	A	N															**A**				
Standard	R/A	R															**B**				
Увеличенные радиальные усилия	A	N															**E**				
Увеличенные радиальные усилия	R/A	R															**F**				
Дополнительно возможно, если высота оси 180 и 225:																					
Standard	S/A	R															**C**				
Standard [1]	SR/A	R															**D**				
Performance 8)	SR/A	R															**L**				
Силовое соединение (если смотреть на DE)																					
Клеммная коробка	Кабельный ввод	Сигнальное соединение																			
Сверху	Справа	DE																**A**			
Сверху	Слева	DE																**B**			
Сверху	NDE	Справа																**C**			
Сверху	DE	Справа																**D**			
Версия [10]																					
Особенности конструкции ( )																					**Z**

DE = приводная сторона NDE = неприводная сторона

1) Возможно, только если 8-я позиция „1“ (асинхронное исполнение).
4) Ограничение до n_{max} = 4600 мин$^{-1}$.
5) Ограничение до n_{max} = 3000 мин$^{-1}$, невозможно при 14-я позиция „L“ (Performance).
6) Ограничение до n_{max} = 2500 мин$^{-1}$, невозможно при 14-я позиция „L“ (Performance).
7) Ограничение до n_{max} = 2000 мин$^{-1}$.
8) Возможно, только если 8-я позиция „1“ (асинхронное исполнение); Невозможно, если 12-я позиция „2“ (IM B5) и 11-я позиция „3“ и „4“ (принудительная вентиляция, IP23).
Высота оси 180: ограничение до n_{max} = 7500 мин$^{-1}$;
Высота оси 225: ограничение до n_{max} = 6000 мин$^{-1}$.
9) Возможно, только если 14-я позиция „A“ или „B“ (опорный узел Standard).
10) Прямая привязка к 9-й позиции.

Расширения заказного № для SIMOTICS M-1PH8 без стояночного тормоза > ВО 280

Информация для выбора и заказа

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
Высота оси 280 (принудительная вентиляция)	**1**	**P**	**H**	**8**	**2**	**8**	**.**	**-**	**1**	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Монтажная длина (выбор невозможен, получается при выборе расч. мощности)							**.**													
Асинхронное исполнение									**1**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ																				
Без датчика										**A**								**2**		
Абсолютный энкодер EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)										**E**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R)										**H**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R)										**J**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [7]										**W**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [7]										**Y**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D (Encoder IC2048S/R)										**M**								**2**		
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ																				
Абсолютный энкодер 22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM22DQ)										**F**								**1**		
Инкрементальный энкодер 22 бит с позицией коммутации (Encoder IC22DQ)										**D**								**1**		
ристраиваемые датчики																				
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R С ПОЛЫМ ВАЛОМ HOG 22 (фирма Baumer-Huebner), подготовлен для пристраивания [1]										**G**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R POG 10 (фирма Baumer-Huebner), подготовлен для пристраивания [2]										**K**								**2**		
Расчетные скорости вращения (3 AC 380 В до 480 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$, 600 мин$^{-1}$, 700 мин$^{-1}$											**B**									
700 мин$^{-1}$, 800 мин$^{-1}$, 1000 мин$^{-1}$, 1100 мин$^{-1}$											**C**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$, 1350 мин$^{-1}$, 1500 мин$^{-1}$											**D**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$, 2000 мин$^{-1}$, 2200 мин$^{-1}$											**F**									
Расчетные скорости вращения (3 AC 690 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$											**H**									
700 мин$^{-1}$, 800 мин$^{-1}$											**K**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$											**U**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$											**W**									
Охлаждение **Степень защиты**																				
Принудительная вентиляция IP55												**1**								
Принудительная вентиляция IP23												**4**								
Исполнение																				
IM B3 (IM V6)													**0**							
IM V5 [3] [6]													**1**							
IM B5 с фланцем A660 (IM V3) [3] [6]													**2**							
IM B35 с фланцем A660 (IM V35)													**3**							
IM V15 с фланцем A660 (IM V35) [3] [6]													**5**							
Версия [8]																				
Особенности конструкции ( )																				**Z**

Позиции 13 до 16 заказного № см. следующую страницу

S/R = импульсов/оборот

Ссылки на следующей странице.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Позиция заказного №			1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
			1	**P**	**H**	**8**	.	.	.	-	**1**	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	**Z**
Конец вала (DE)	**Балансировка**																					
Гладкий вал	–																**0**					
Шпонка	В полную шпонку																**1**					
Шпонка	В половину шпонки																**2**					
Опорный узел	**Жесткость вибрации по Siemens/EN 60034-1**	**очность вала и фланца**																				
Standard	A	N																**A**				
Standard	R/A	R																**B**				
Увеличенные радиальные усилия	A	N																**E**				
Увеличенные радиальные усилия	R/A	R																**F**				
Силовое соединение (если смотреть на DE)																						
Клеммная коробка	Кабельный ввод	Сигнальное соединение	Принудительный вентилятор																			
NDE справа	Снизу	DE																	**U**			
			NDE сверху, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			-
			NDE слева, впуск воздуха NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			**G00**
NDE слева	Снизу	DE																	**V**			
			NDE сверху, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			-
			NDE справа, впуск воздуха а NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			**G02**
NDE сверху	Справа	DE																	**W**			
			NDE слева, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			**G00**
			NDE справа, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE																			**G02**
DE сверху [4]	Справа	NDE																	**X**			
			NDE сверху, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE [4] [5]																			-
			NDE слева, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE [4]																			**G00**
			NDE справа, впуск воздуха на NDE, направление воздушного потока NDE → DE [4]																			**G02**
Версия [8]																						
Другие исполнения см.. Опции																						**Z**

DE = приводная сторона NDE = неприводная сторона

1) ри заказе дополнительно выбрать опцию H75 (= предоставление датчика).
2) ри заказе дополнительно выбрать опции H56 (= приобретение через завод) или G80 (= предоставление).
3) n_{max}. ограничение до 2000 мин$^{-1}$.
4) Возможно, только если 12-я позиция „0“ (IM B3) и „1“ (IM V5).
5) Возможно только при выборе с клеммной коробкой 1XB7712-P..
6) Возможно, только если 14-я позиция „A“ и „B“ (опорный узел Standard).
7) Возможно, только для следующих комбинаций:
12-я позиция „0“ или „1“ с 16-й позицией „W“ или „X“
12-я позиция „2“, „3“ или „5“ с 16-й позицией „W“.
8) Прямая привязка к 9-й позиции.

Расширения заказного № для SIMOTICS M-1PH8 со стояночным тормозом > BO 80 до BO 160

Информация для выбора и заказа

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
Высота оси 80	**1**	**P**	**H**	**8**	**0**	**8**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 100	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**0**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 132	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**3**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 160	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**6**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Монтажная длина (выбор невозможен, получается при выборе расч. мощности)							**.**													
Асинхронное исполнение со стояночным тормозом [1]									**3**											
Синхронное исполнение со стояночным тормозом(только высота оси 132 и 160) [1]									**4**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ																				
Без датчика [2]										**A**								**2**		
Абсолютный энкодер EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)										**E**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) [2]										**H**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) [2]										**J**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [2] [9]										**W**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [2] [9]										**Y**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D (Encoder IC2048S/R)										**M**								**2**		
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ																				
Абсолютный энкодер 22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM22DQ)										**F**								**1**		
Инкрементальный энкодер 22 бит с позицией коммутации (Encoder IC22DQ)										**D**								**1**		
Расчетные скорости вращения (3 AC 380 В до 480 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$, 600 мин$^{-1}$, 700 мин$^{-1}$											**B**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$, 1350 мин$^{-1}$, 1500 мин$^{-1}$											**D**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$, 2000 мин$^{-1}$, 2200 мин$^{-1}$											**F**									
2000 мин$^{-1}$, 2300 мин$^{-1}$, 2650 мин$^{-1}$, 2800 мин$^{-1}$											**G**									
2500 мин$^{-1}$, 2800 мин$^{-1}$, 3000 мин$^{-1}$											**L**									
3000 мин$^{-1}$, 3300 мин$^{-1}$, 3600 мин$^{-1}$, 3900 мин$^{-1}$											**M**									
Охлаждение **Степень защиты**																				
Принудительная вентиляция DE → NDE IP 55												**0**								
Принудительная вентиляция NDE → DE IP55												**1**								
Водяное охлаждение IP55 [4]												**2**								
Исполнение																				
IM B5 (IM V1, IM V3) [5]													**2**							
IM B35 (IM V15, IM V35) [8]													**3**							
Версия [11]																				
Особенности конструкции ( )																				**Z**

Позиции 13 до 16 заказного № см. следующую страницу

DE = приводная сторона
NDE = неприводная сторона
S/R = импульсов/оборот

Ссылки на следующей странице.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Позиция заказного №		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
		1	**P**	**H**	**8**	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	**Z**
Конец вала (DE)	**Балансировка**																				
Гладкий вал	–															**0**					
Шпонка	В половину шпонки															**2**					
Опорный узел	**Жесткость вибрации по Siemens/EN 60034-14**	**очность вала и фланца**																			
Standard	A	N															**A**				
Advanced Lifetime	A	N															**P**				
Силовое соединение [6] (если смотреть на DE)																					
Клеммная коробка	Кабельный ввод	Сигнальное соединение																			
Сверху	Справа	DE																**A**			
Сверху	Слева	DE																**B**			
Сверху	NDE	Слева																**C**			
Сверху [10]	DE	Слева																**D**			
Сверху [3] [7]	Справа	DE																**E**			
Сверху [3] [7]	Слева	DE																**F**			
Сверху [3] [7]	NDE	Слева																**G**			
Сверху [3] [7]	DE	Слева																**H**			
Версия [11]																					
Исполнение тормоза:																					
Напряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц																					
Стояночный тормоз DE																					**U60**
Стояночный тормоз DE с микровыключателем																					**U61**
Стояночный тормоз DE с ручным рычагом растормаживания																					**U62**
Стояночный тормоз DE с микровыключателем и ручным рычагом растормаживания																					**U63**
Напряжение питания тормоза DC 24 В																					
Стояночный тормоз DE																					**U65**
Стояночный тормоз DE с микровыключателем																					**U66**
Стояночный тормоз DE с ручным рычагом растормаживания																					**U67**
Стояночный тормоз DE с микровыключателем и ручным рычагом растормаживания																					**U68**
Запрещенные Z-опции в комбинации со стояночным тормозом DE: K18, V91, M03, M39																					

DE = приводная сторона NDE = неприводная сторона

1) Исполнение стояночного тормоза заказывается дополнительно по опции U.
Высота оси 80: ограничение до n_{max} = 5000 мин$^{-1}$
Высота оси 100: ограничение до n_{max} = 5000 мин$^{-1}$
Высота оси 132: ограничение до n_{max} = 4500 мин$^{-1}$
Высота оси 160: ограничение до n_{max} = 4000 мин$^{-1}$

2) Возможно, только если 8-я позиция „3“ (асинхронное исполнение).

4) Степень защиты ограничена стояночнм тормозом до IP 55.

5) Невозможно для высоты оси 160.

6) Подключение стояночного тормоза возможно только через клеммную коробку (сверху).

7) Силовой штекер только для двигателя (не для стояночного тормоза):
Для высоты оси 100 силовой штекер возможен только доя макс. тока покоя I_0 = 36 А.
Для высоты оси 132 силовой штекер возможен только доя макс. тока покоя I_0 = 85 А.
Для высоты оси 160 силовой штекер невозможен.

8) Невозможно для высоты оси 80.

9) Возможно, только если 15-я позиция: A и B.

10) Невозможно для высоты оси 160 и 8-я позиция „2“ или „4“ (синхронное исполнение).

11) Прямая привязка к 9-й позиции.

Расширения заказного № для SIMOTICS M-1PH8 со стояночным тормозом > BO 180 и 225

Информация для выбора и заказа

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16		
Высота оси 180	**1**	**P**	**H**	**8**	**1**	**8**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Высота оси 225	**1**	**P**	**H**	**8**	**2**	**2**	**.**	**-**	■	■	■	■	■	**-**	■	■	■	**.**	**-**	**Z**
Монтажная длина							**.**													
Асинхронное исполнение со стояночным тормозом [1]									**3**											
Синхронное исполнение со стояночным тормозом [1]									**4**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ																				
Без датчика [2]										**A**								**2**		
Абсолютный энкодер EnDat 2048 S/R (Encoder AM2048S/R)										**E**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) [2]										**H**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) [2]										**J**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [2]										**W**								**2**		
Инкрементальный энкодер HTL 2048 S/R (Encoder HTL2048S/R) с подключением через доп. клеммную коробку [2]										**Y**								**2**		
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R с дорожкой C и D (Encoder IC2048S/R)										**M**								**2**		
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ																				
Абсолютный энкодер 22 бит однооборотный + 12 бит многооборотный (Encoder AM22DQ)										**F**								**1**		
Инкрементальный энкодер 22 бит с позицией коммутации (Encoder IC22DQ)										**D**								**1**		
Расчетные скорости вращения (3 AC 380 В до 480 В) (исполнение обмотки)																				
400 мин$^{-1}$, 500 мин$^{-1}$, 600 мин$^{-1}$, 700 мин$^{-1}$											**B**									
700 мин$^{-1}$, 800 мин$^{-1}$, 1000 мин$^{-1}$, 1100 мин$^{-1}$											**C**									
1000 мин$^{-1}$, 1150 мин$^{-1}$, 1350 мин$^{-1}$, 1500 мин$^{-1}$											**D**									
1500 мин$^{-1}$, 1750 мин$^{-1}$, 2000 мин$^{-1}$, 2200 мин$^{-1}$											**F**									
2500 мин$^{-1}$, 2900 мин$^{-1}$, 3400 мин$^{-1}$											**L**									
Охлаждение	**Степень защиты**																			
Принудительная вентиляция, DE → NDE	IP55											**0**								
Принудительная вентиляция, NDE → DE	IP55											**1**								
Водяное охлаждение	IP55											**2**								
Принудительная вентиляция, NDE → DE (только асинхронная версия)	IP23											**4**								
Исполнение																				
IM B3 (IM B6, IM B7, IM B8)													**0**							
Конец вала (DE)	**Балансировка**																			
Шпонка	В половину шпонки														**2**					
Исполнение одшипника	**Жесткость вибрации по Siemens/EN 60034-14**																			
Standard	A															**A**				
Силовое соединение [3] (если смотреть на DE)																				
Клеммная коробка	Ввод кабеля																			
Сверху	Справа																**A**			
Сверху	Слева																**B**			
Сверху	NDE																**C**			
Сверху	DE																**D**			
Версия [4]																				
сполнение тормоза:																				
апряжение питания тормоза 1 AC 230 В 50/60 Гц																				
Стояночный тормоз DE с микровыключателем и ручным рычагом растормаживания																				**U63**
Следующие Z-опции запрещены в комбинации со стояночным тормозом DE: K18, K90, L03, V92, M39																				

DE = приводная сторона NDE = неприводная сторона S/R = импульсов/оборот

1) Исполнение стояночного тормоза заказывается отдельно через U-опцию.
Высота оси 180: ограничение до n_{max} = 3500 мин$^{-1}$
Высота оси 225: ограничение до n_{max} = 3100 мин$^{-1}$.

2) Возможно только при "3" на 8-й позиции (асинхронное исполнение).

3) Подключение стояночного тормоза возможно только через клеммную коробку тормоза (сверху).

4) Прямая привязка к 9-й позиции.

Опции

Краткие данные	Описание опции -Z . необходимой . (н)	Высота оси 80 до 160	Высота оси 180 до 280	Высота оси 280 только для принудительной вентиляции (11-я поз. „1“ или „4“)
A12	PTC термистора ( )	✔	✔	✔
A25	Дополнительный датчик температуры как резерв выведен на сигнальную клеммную коробку ( )	✔	Standard	Standard
A72	2 термодатчика Pt1000 для контроля температуры подшипников качения (DE и NDE)	-	✔	✔
B02	Сертификат заводского испытания по EN 10204 2.3 (для заказанного двигателя)	✔	Standard	Standard
B35	Сертификат заводского испытания для вибропротокола	✔	✔ 1)	✔ 1)
B36	Сертификат заводского испытания для протокола точности вращения	✔	Только для BO 180 и BO 225	-
G00	Принудительный вентилятор NDE слева, впуск воздуха NDE (возможно, если 15-я позиция U, W или X)	-	-	✔
G02	Принудительный вентилятор NDE справа, впуск воздуха NDE (возможно, если 15-я позиция V, W или X)	-	-	✔
G06	Принудительный вентилятор DE слева, впуск воздуха NDE (возможно, если 11-я позиция = 1 и 15-я позиция = U, V или W; возможно, если 11-я позиция = 4 и 15-я позиция = W)	-	-	✔
G07	Принудительный вентилятор DE слева, впуск воздуха DE (возможно, если 11-я позиция = 1 и 15-я позиция = U, V или W; возможно, если 11-я позиция = 4 и 15-я позиция = W)	-	-	✔
G08	Принудительный вентилятор DE справа, впуск воздуха NDE (возможно, если 11-я позиция = 1 и 15-я позиция = U, V или W; возможно, если 11-я позиция = 4 и 15-я позиция = W)	-	-	✔
G09	Принудительный вентилятор DE справа, впуск воздуха DE (возможно, если 11-я позиция = 1 и 15-я позиция = U, V или W; возможно, если 11-я позиция = 4 и 15-я позиция = W)	-	-	✔
G11	Принудительный вентилятор DE сверху, впуск воздуха DE (возможно, если 11-я позиция = 1 и 15-я позиция = U, V или W; возможно, если 11-я позиция = 4 и 15-я позиция = W)	-	-	✔
G14	С воздушным фильтром (возможно, только если 11-я позиция „1“ или „4“)	Только для BO 132 и BO 160	✔	✔
G50	Измерительный ниппель для SPM, с адаптером M8	-	✔	✔
G80	Пристраивание предоставляемого инкрементального энкодера POG 10 (возможно, если 9-я позиция „K“)	-	-	✔
H56	Пристраивание инкрементального энкодера POG 10 D 1024 (Encoder HTL1024S/R) (возможно, если 9-я позиция „K“)	-	-	✔
H75	Пристраивание предоставляемого атчика с полым валом HOG 22 (возможно, если 9-я позиция „G“)	-	-	✔
K08	или DRIVE-CLiQ (невозможно, если 15-я позиция „X“)	–	✔	✔
K09	Клеммная коробка или силовой штекер NDE справа	Только для BO 100 2) до BO 160	-	-
	Клеммная коробка NDE справа, ввод кабеля DE, сигнальное соединение сверху (возможно, если 15-я позиция "A")	-	✔	-
K10	Клеммная коробка или силовой штекер NDE слева	Только для BO 100 2) до BO 160	-	-
	Клеммная коробка NDE слева, ввод кабеля DE, сигнальное соединение сверху (возможно, если 15-я позиция "A")	-	✔	-
K16	Второй конец вала (d x l: 95 мм x 170 мм) (возможно, если 9-я позиция „A“ или „G“ и 12-я позиция „0“ или „3“)	-	-	✔
K17	Лабиринтное уплотнение DE для исполнения Performance (возможно, если 12-я позиция „5“ и 14-я позиция „L“	-	Только для BO 180	-
K18	Радиальное уплотнение вала DE 3)	✔	✔	-
K40	DE и NDE	-	Только для BO 180 и BO 225	Standard
		-	Невозможно	
		✔	Опция возможна	

DE = риводная сторона, NDE = неприводная сторона

1) Невозможно для высоты оси 280 и 14-я позиция „E“ или „F“ (увеличенные радиальные усилия).

2) Невозможно, если 12-я позиция „2“ (исполнение IM B5).

3) . Радиальное уплотнение вала
невозможно при: 14-я позиция „E“, „F“ и „L“.

Опции (продолжение)

Краткие данные	Описание опции -Z . необходимой . (н)	Высота оси 80 до 160	Высота оси 180 до 280	Высота оси 280 только для принудительной вентиляции (11-я поз. „1“ или „4“)
K45	Противоконденсатный подогрев AC 230 В	-	✔	✔
K69	Патрубок подготовлен NDE справа (возможно только для принудительной вентиляции, не для G00 или G02)	-	-	✔
K70	Патрубок подготовлен NDE слева (возможно только для принудительной вентиляции, не для G00 или G02)	-	-	✔
K71	Патрубок подготовлен NDE сверху (возможно только для принудительной вентиляции, не для G00 или G02)	-	-	✔
K80	Осевой патрубок NDE (возможно, только если принудительная вентиляция)	✔	Только для BO 180 и BO 225	Опции **K69**, **K70**, **K71**
K83	на + 90 градусов (возможно в комбинации с опцией K09 или K10 или 15-я позиция „U“, „V“ или „W“)	-	✔ 1)	✔
K84	на - 90 градусов (возможно в комбинации с опцией K09 или K10 или 15-я позиция „U“, „V“, „W“ или „X“)	-	✔ 1)	✔
K85	на + 180 градусов (возможно в комбинации с опцией K09 или K10 или 15-я позиция „U“, „V“, „W“ или „X“)	-	✔	✔
K90	A400 (возможно, если 12-я позиция „2“, „3“ и „5“)	-	Только для BO 180	-
L00	Замена клеммной коробки (Standard) на следующую по размеру клеммную коробку (учесть изменения размеров в CAD-Creator!)	-	✔	✔
L02	иксация винтов с помощью Loctite и усиленная конструкция вентилятора		-	Только для 11-я позиция „1“
L03	Повышенная вибронагрузка	-	Только для BO 180 и BO 225	–
L12	Сливное отверстие для конденсата	-	Standard bei Водяное охлаждение	Только для 11-я позиция „1“
L27	Изолированный опорный узел NDE	-	Только для BO180	Standard
L29	Увеличенная защита от коррозии при монтаже в промышленной среде/среде с морским воздухом	-	-	✔
L72	Вал из специальной стали (Указание: опция увеличивает срок поставки)	-	-	✔
L74	Вентилятор со степенью защиты IP65 2)	✔	-	-
L75	пециальное исполнение вентилятора 3 AC 400 В со степенью защиты IP65 2) (Указание: для заказа ильтра использовать опцию Q14)	-	Только для BO 180 и BO 225	-
M03	Исполнение для взрывоопасных областей зоны 2	✔	–	
M39	Исполнение для взрывоопасных областей зоны 22	✔	Только для BO 180 и BO 225	-
M83	Доп. отжимная резьба на лапах двигателя (возможно, если 12-я позиция „0“ или „3“)	-	–	✔
P00	й	-	✔	е для 1XB7820-P00
P01	3 x M63 x 1.5	-	Только для 1XB7700-P02 1XB7712-P03	Только для 1XB7712-P03
P02	3 x M75 x 1.5	-	Только для 1XB7712-P03	Только для 1XB7712-P01 1XB7712-P03
P03	4 x M75 x 1.5	-	-	Только для 1XB7712-P01
P04	4 x M63 x 1.5	-	Только для 1XB7712-P03	Только для 1XB7712-P01 1XB7712-P03

-	Невозможно
✔	Опция возможна

1) Невозможно для 1PH822 и клеммной коробки 1XB7712-P03.

2) Независимо от степени защиты, при высоком уровне загрязнения необходима очистка внешнего воздуха вентилятора.

Опции (продолжение)

Краткие данные	Описание опции -Z . необходимой . (н)	Высота оси 80 до 160	Высота оси 180 до 280	Высота оси 280 только для принудительной вентиляции (11-я поз. „1“ или „4“)
Q00	Больше клемм заземления в клеммной коробке	-	-	✔
Q12	Подключение обдува второго контура	✔	-	-
Q14	Фильтр для специального вентилятора (опция L75) (возможно, только если 11-я позиция „1“ или „4“)	-	Только для BO 180 и BO 225	-
Q21	Фиксация винтов с помощью Loctite	-	✔	-
Q31	Металлический шильдик вместо самоприклеивающегося	✔	-	-
Q81	Увеличенный предварительный натяг подшипника	✔		
U60	Стояночный тормоз 230 В	✔	-	-
U61	Стояночный тормоз 230 В с микровыключателем	✔	-	-
U62	Стояночный тормоз 230 В с ручным рычагом растормаживания	✔	-	-
U63	Стояночный тормоз 230 В с микровыключателем и ручным рычагом растормаживания	✔	Только для BO 180 и BO 225	-
U65	Стояночный тормоз DC 24 В	✔	-	-
U66	Стояночный тормоз DC 24 В с микровыключателем	✔	-	-
U67	Стояночный тормоз DC 24 В с ручным рычагом растормаживания	✔	-	-
U68	Стояночный тормоз DC 24 В с микровыключателем и ручным рычагом растормаживания	✔	-	-
V90	Совместимый с 1PH7 конец вала (d x l: 42 мм x 110 мм) (учитывать пониженные радиальные усилия!)	Только для BO 132	-	-
V91	Совместимый с 1FT6 конец вала (d x l: 48 мм x 82 мм)	Только для BO 132	-	-
V92	Совместимый с 1PH7184/1PL6184 конец вала (d x l: 60 мм x 140 мм)	-	Только для 1PH8184	-
Y82	Дополнительный шильдик с информацией заказчика (необходим поясняющий текст)	-	✔	✔
Y84	Информация заказчика на шильдике (макс. 30 знаков)	✔	✔	✔
-	Standard: окраска "серый антрацит" RAL 7016	Standard	Standard	Standard
X01	Окраска RAL 9005 (антрацит)	✔	✔	✔
X02	Окраска RAL 9001 (сливки)	✔	✔	✔
X03	Окраска RAL 6011 (зеленая резеда)	✔	✔	✔
X04	Окраска RAL 7032 (серая галька)	✔	✔	✔
X05	Окраска RAL 5015 (небесно-синий)	✔	✔	✔
X06	Окраска RAL 1015 (светлая слоновая кость)	✔	✔	✔
X08	Окраска RAL 9006 (белый алюминий)	✔	✔	✔
X11	Окраска RAL 6019 (пастельно-зелёный)	✔	✔	✔
X12	Окраска RAL 5010 (горечавково-синий)	✔	✔	✔
X13	Окраска RAL 5024 (пастельно-синий)	✔	✔	✔
X14	Окраска RAL 5017 (транспортный синий)	✔	✔	✔
X15	Окраска RAL 9010 (белоснежный)	✔	✔	✔
X16	Окраска RAL 6018 (желто-зелёный)	✔	✔	✔
X17	Окраска RAL 5014 (голубино-синий)	✔	✔	✔
X18	Окраска RAL 9018 (папирусно-белый)	✔	✔	✔
X19	Окраска RAL 2004 (чистый оранжевый)	✔	✔	✔
X20	Окраска HWS (серый)	✔	✔	✔
X21	Окраска RAL 9003 (сигнальный белый)	✔	✔	✔
X22	Окраска RAL 9002 (светло-серый)	✔	✔	✔
X23	Окраска RAL 5005 (сигнальный синий)	✔	✔	✔

-	Невозможно
✔	Опция возможна

Опции (продолжение)

Краткие данные	Описание опции -Z . необходимой . (н)	Высота оси 80 до 160	Высота оси 180 до 280	Высота оси 280 только для принудительной вентиляции (11-я поз. „1“ или „4“)
X24	Окраска RAL 7001 (серебряный серый)	✔	✔	✔
X25	Окраска RAL 1000 (зелёно-бежевый)	✔	✔	✔
X26	Окраска RAL 6017 (майский зелёный)	✔	✔	✔
X27	Окраска RAL 9023 (жемчужно-серый)	✔	✔	✔
X28	Окраска RAL 5009 (лазурно-синий)	✔	✔	✔
X29	Окраска RAL 7005 (мышино-серый)	✔	✔	✔
X30	Окраска RAL 1014 (слоновая кость)	✔	✔	✔
X31	Окраска RAL 5007 (бриллиантово-синий)	✔	✔	✔
X44	Окраска RAL 1023 (транспортно-жёлтый)	✔	✔	✔
X50	Окраска RAL 3004 (пурпурно-красный)	✔	✔	✔
X51	Окраска RAL 2003 (пастельно-оранжевый)	✔	✔	✔
X52	Окраска RAL 3000 (огненно-красный)	✔	✔	✔
X53	Окраска RAL 7035 (светло-серый)	✔	✔	✔
X54	Окраска RAL 7004 (сигнальный серый)	✔	✔	✔
X55	Окраска RAL 7038 (агатовый серый)	✔	✔	✔
X56	Окраска RAL 1013 (жемчужно-белый)	✔	✔	✔
X57	Окраска RAL 5012 (голубой)	✔	✔	✔
X58	Окраска RAL 2001 (красно-оранжевый)	✔	✔	✔
X59	Окраска RAL 7030 (серый камень)	✔	✔	✔
X91	Окраска RAL 7011 (темно-серый)	✔	✔	✔
K24	Грунтовка	бледно-зеленая	светло-серая	светло-серая
K23	пециальная универсальная окраска (серый антрацит RAL 7016)	✔	✔	✔
K23 + X..	пециальная универсальная окраска в другой цвет (X01 до X08)	✔	✔	✔

-	Невозможно
✔	Опция возможна

Опции (продолжение)

Тип клеммной коробки (выбор см. "Информация для выбора и заказа")	Ввод кабеля Электрическая мощность	Внешние сигналы	Наружный диаметр кабеля, макс.[1]	Число главных клемм	Сечение на клемму, макс.	Расч. ток, макс.[2]
			мм		мм²	A
gk803	1 × M25 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	20	Фазы: 3 × M5 Земля: 2 × M5	1 × 10	52
gk806	1 × M25 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	20	Фазы: 6 × M5 Земля: 2 × M5	1 × 10	52
gk813	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	24,2	Фазы: 3 × M5 Земля: 2 × M5	1 × 16	70
gk823	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	24,2	Фазы: 3 × M5 Земля: 2 × M5	1 × 16	70
gk826	1 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	24,2	Фазы: 6 × M5 Земля: 2 × M5	1 × 10	52
gk833	1 × M40 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	32	Фазы: 3 × M6 Земля: 2 × M6	1 × 35	110
gk843	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	38	Фазы: 3 × M6 Земля: 2 × M6	1 × 50	133
gk846	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	38	Фазы: 6 × M6 Земля: 2 × M6	1 × 25	88
gk863	1 × M50 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	38	Фазы: 3 × M6 Земля: 2 × M6	1 × 50	133
gk873	1 × M63 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	42,6	Фазы: 3 × M6 Земля: 2 × M6	1 × 50	133
gk874	1 × M63 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3]	42,6	Фазы: 3 × M10 Земля: 2 × M6	2 × 70	240
1XB7322-P05	2 × M50 × 1,5	1 × M16 x 1,5 [4]	38	Фазы: 3 × M12 Земля: 2 × M6	2 × 50	210
1XB7422-P06	2 × M63 × 1,5	1 × M16 x 1,5 [4]	53	Фазы: 3 × M12 Земля: 4 × M8	2 × 70	270
1XB7700-P02	3 × M75 × 1,5	1 × M16 x 1,5 [4]	68	Фазы: 3 × 2 × M12 Земля: 3 × Klemmenlasche	3 × 150	700
1XB7712-P03	4 × M75 × 1,5	1 × M16 x 1,5 [4]	68	Фазы: 3 × 4 × M16 Земля: 4 × M16	4 × 185	1150

Для клеммной коробки **1XB7712-P03** в зависимости от Standard через P-опции можно заказать другие вводы кабеля (электрическая мощность):

P00	без отверстий
P01	3 x M63 x 1,5 (не для 1XB7712-P01)
P02	3 x M75 x 1,5
P04	4 x M63 x 1,5

Для клеммной коробки 1XB7700-P02 в зависимости от Standard через P-опции можно заказать другие вводы кабеля (электрическая мощность):

P00	без отверстий
P01	3 x M63 x 1,5

Для клеммной коробки **1XB7322-P05** и **1XB7422-P06** в зависимости от Standard через P-опции можно заказать другие вводы кабеля (электрическая мощность):

P00	без отверстий

Для опций **K09** или **K10** вместо клеммной коробки **gk863** сбоку пристраивается к клеммная коробка **gk873**.

Для опций **K09** или **K10** вместо клеммной коробки **gk833** сбоку пристраивается к клеммная коробка **gk843**.

Для опций **K09** или **K10** вместо клеммной коробки **gk813** сбоку пристраивается к клеммная коробка **gk823**.

[1] В зависимости от исполнения метрического резьбового кабельного разъема (на базе конструкции кабеля MOTIONCONNECT и кабельных вводов фирмы HUGRO или фирмы AGRO).

[2] Допустимый ток согласно EN 60204-1/IEC 60364-5-52 для типа проводки E.

[3] Резьба M16 □ 1,5 расположена под углом 90° к с му ю; резьба только для опций 12, A25, а также 9-й позиции A (без датчика).

[4] Резьба M16 □ 1,5 расположена напротив с го я (сбоку от пластины для ввода кабеля); резьба только для опции A12, а также исполнения датчика A (без датчика).

Технические параметры (продолжение)

Тип двигателя	отребление тока двигателем вентилятора, макс.			Направление воздушного потока	Количество воздуха, мин.	Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) двигатель + работает принудительный вентилятор 50 Гц, Допуск + 3 дБ
	A	A	A		$м^3/с$	дБ
Принудительная вентиляция	**1 AC 230 В/50 Гц (± 10 %)**	**1 AC 230 В/60 Гц (± 10 %)**	**1 AC 265 В/60 Гц (± 10 %)**			
1PH808	0,33 0,20	0,25 0,16	0,32 0,19	NDE → DE DE → NDE	0,02	70 [1]
Принудительная вентиляция	**3 AC 400 В/50 Гц (± 10 %)**	**3 AC 400 В/60 Гц (± 10 %)**	**3 AC 480 В/60 Гц (± 10 %)**			
1PH810	0,12 0,13	0,09 0,09	0,12 0,13	NDE → DE DE → NDE	0,04	70 [1]
1PH813	0,13 0,21	0,16 0,19	0,17 0,23	NDE → DE DE → NDE	0,09	70 [1]
1PH816	0,17 0,23	0,22 0,30	0,22 0,33	NDE → DE DE → NDE	0,16	73 [1]
Принудительная вентиляция (ЕС-ентилятор)	**1 AC 200 В ... 277 В/ 50 Гц, 60 Гц (± 10 %)**					
1PH818	1,2 ... 0,88	–	–	NDE → DE DE → NDE	0,17	73 [2]
1PH822	1,9 ...1,35	–	–	NDE → DE DE → NDE	0,31	73 [2]
Принудительная вентиляция	**3 AC 400 В/50 Гц (± 10 %)**	**3 AC 400 В/60 Гц (+ 5 %, ± 10 %)**	**3 AC 480 В/60 Гц (+ 5 %, – 10 %)**			
1PH828	2,55	2,5	2,5	NDE → DE DE → NDE	0,31	74 [2]

Указание: Возможны иные технические параметры у специальных вентиляторов (напр., **M03**, **M39**, **L03**, **L75**). Дополнительную информацию о специальных вентиляторах можно найти в уководстве по проектированию.

[1] Для расчетных частот импульсов 2 кГц и диапазонов скоростей:

Принудительная вентиляция (степень защиты IP 55):	принудительная вентиляция (степень защиты IP 23):
1PH818 до 5000 мин$^{-1}$	1PH818 до 3000 мин$^{-1}$
1PH822 до 3500 мин$^{-1}$	1PH822 до 2000 мин$^{-1}$
1PH828 до 3300 мин$^{-1}$	1PH828 до 2800 мин$^{-1}$

[2] Для расчетной частоты импульсов 4 кГц и диапазона скоростей до 5000 мин$^{-1}$.

Технические параметры (продолжение)

Параметры охлаждения и уровень звукового давления

Тип двигателя	Расход, мин.	Перепад давления	Подвод воды на NDE Резьба	Уровень звукового давления L_{pA} (1 м) Двигатель Допуск + 3 дБ
	л/мин	бар	дюйм	дБ
Водяное охлаждение				
1PH808	6	0,6	G 1/8	68[1)]
1PH810	8	0,4	G 1/4	68[1)]
1PH813	12	0,9	G 3/8	68[1)]
1PH816	15	0,2	G 1/2	69[1)]
1PH8184	15	0,6	G 3/8	70[2)]
1PH8186	15	0,7	G 3/8	70[2)]
1PH822.-1 (асинхронное исполнение)	20	0,6	G 3/8	70[2)]
1PH822.-2 (синхронное исполнение)	25	0,9	G 3/8	70[3)]
1PH828	35	0,6	G 1/2	72[3)]

Спецификация воды

Качество охлаждающей воды	Указанные для охлаждающей воды величины отвечают требованиям для замкнутой системы охлаждения. Не все указанные концентрации присутствуют в охлаждающей воде одновременно. Для бесперебойной работы можно использовать фильтр. Тонкость очистки не должна быть ниже 100 мкм.	
Спецификация охлаждающей воды	Качество воды в качестве охлаждающего вещества для двигателей с трубами из нерж. стали + серый чугун или стальной кожух 1PH808 ... 1PH816	Качество воды в качестве охлаждающего вещества для двигателей с трубами из нерж. стали 1PH818 ... 1PH828
Значение pH	6,0 ... 9,0	
Общая жесткость	< 170 ч/млн	
Проводимость	< 500 мкСм/см	< 2000 мкСм/см
Рабочее давление, макс.	< 6 бар	
Перепад давления при V(N)	< 1 бар	
Температура подачи охлаждающей воды, макс.	< 30 °C	
Защита от замерзания/защита от коррозии	20 ... 30 %	
Ингибитор NALCO 00GE056	0,2 ... 0,25 %	
Компоненты		
Растворенные вещества	< 340 ч/млн	
Размер частиц, макс.	< 100 мкм	
Ионы хлорида	< 40 ч/млн	< 250 ч/млн
Ионы сульфата	< 50 ч/млн	< 240 ч/млн
Ионы нитрата	< 50 ч/млн	

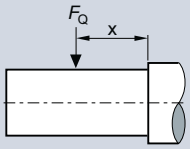
[1)] Для расчетной частоты импульсов 4 кГц и диапазона скоростей до 5000 мин$^{-1}$.

[2)] Для расчетных частот импульсов 2 кГц или 4 кГц и диапазонов скоростей:
1PH818 до 5000 мин$^{-1}$
1PH822 до 4500 мин$^{-1}$.

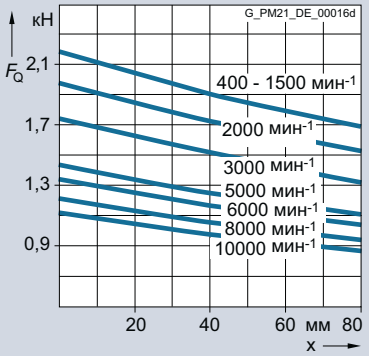
[3)] Для расчетной частоты импульсов 2 кГц и диапазонов скоростей:
1PH822 до 4500 мин$^{-1}$
1PH828 до 3300 мин$^{-1}$.

Графические характеристики

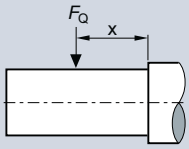
Доп.радиальные усилия двигателей 1PH808 Standard и Standard с фиксирующим подшипником



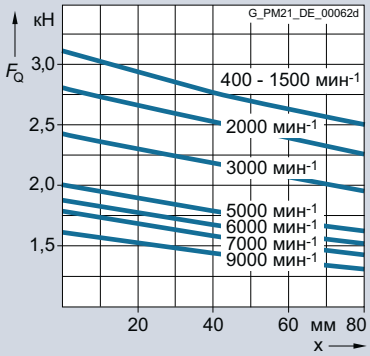
L_{10h} = 20000 ч



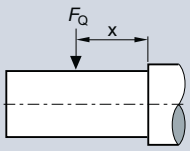
Доп. радиальные усилия двигателей 1PH810 Standard и Standard с фиксирующим подшипником



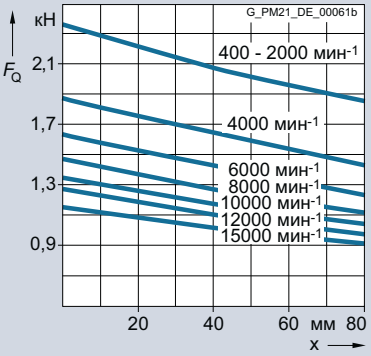
L_{10h} = 20000 ч



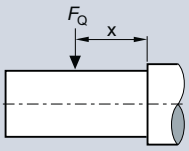
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH808 Performance



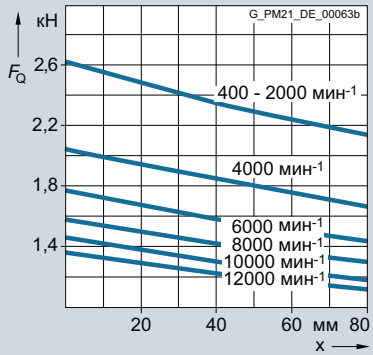
L_{10h} = 12000 ч



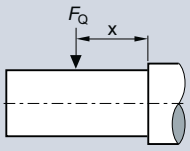
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH810 Performance



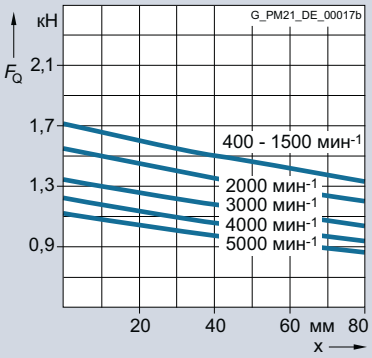
L_{10h} = 12000 ч



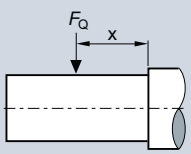
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH808 Advanced Lifetime



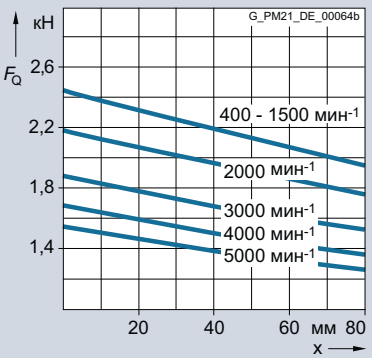
L_{10h} = 40000 ч



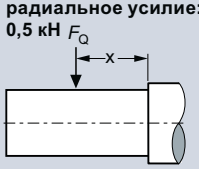
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH810 Advanced Lifetime



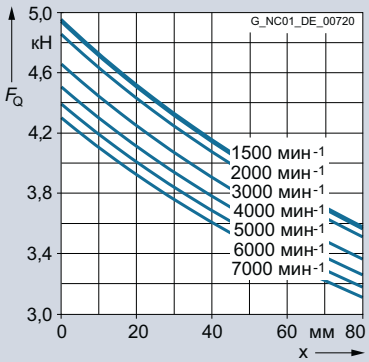
L_{10h} = 40000 ч



Доп. рад. усилия двигателей 1PH810 с увеличенным рад. усилием. Мин. радиальное усилие: 0,5 кН



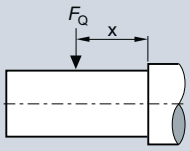
L_{10h} = 20000 ч

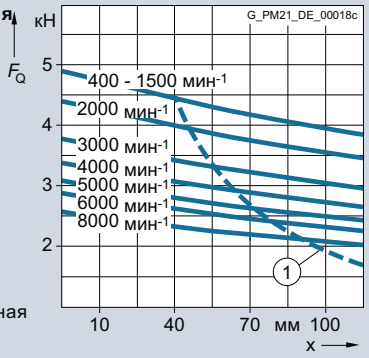


Если используемые здесь роликоподшипники (подшипники с повышенным радиальным усилием) работают без нагрузки, то возможны их повреждения. Соблюдать указанные мин. радиальные усилия.

Графические характеристики (продолжение)

Доп. радиальные усилия двигателей 1PH813 Standard и Standard с фиксирующим подшипником

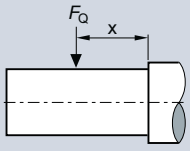


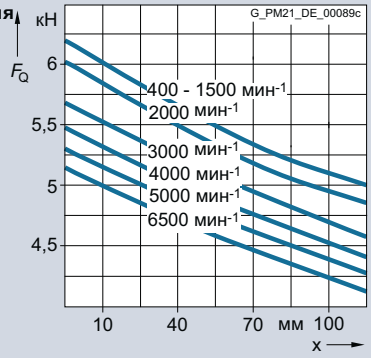


(1) Допустимая предельная нагрузка для совместимого с 1PH7 конца вала (42 x 110 мм) (опция V90)

L_{10h} = 20000 ч

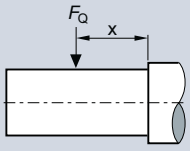
Доп. радиальные усилия двигателей 1PH816 Standard и Standard с фиксирующим подшипником

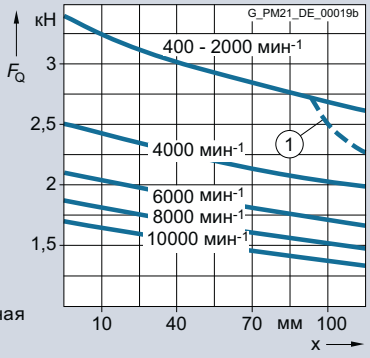




L_{10h} = 20000 ч

Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH813 Performance

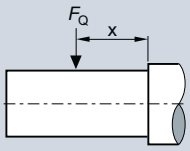


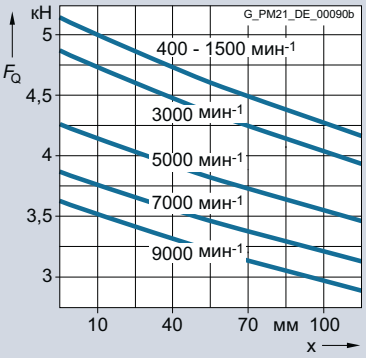


(1) Допустимая предельная нагрузка для совместимого с 1PH7 конца вала (42 x 110 мм) (опция V90)

L_{10h} = 12000 ч

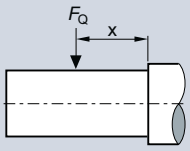
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH816 Performance

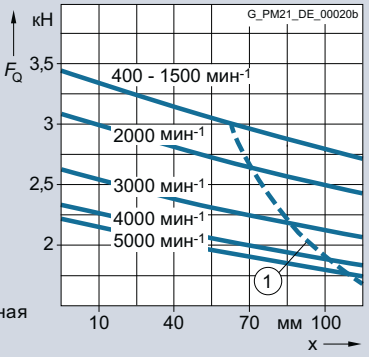




L_{10h} = 12000 ч

Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH813 Advanced Lifetime

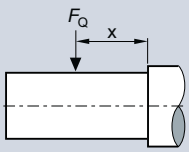


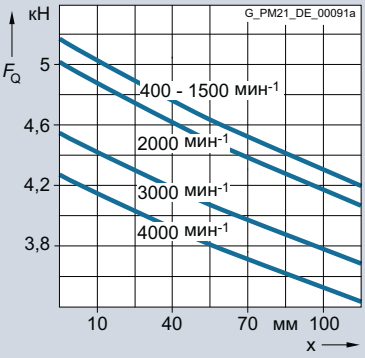


(1) Допустимая предельная нагрузка для совместимого с 1PH7 конца вала (42 x 110 мм) (опция V90)

L_{10h} = 40000 ч

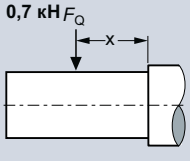
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH816 Advanced Lifetime

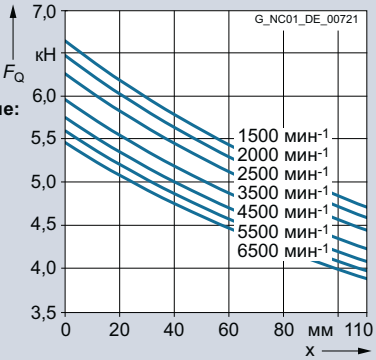




L_{10h} = 40000 ч

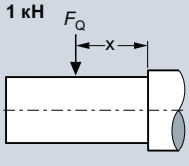
Доп.рад. усилия двигателей 1PH813 с увеличенным радиальным усилием. Мин. радиальное усилие: 0,7 кН

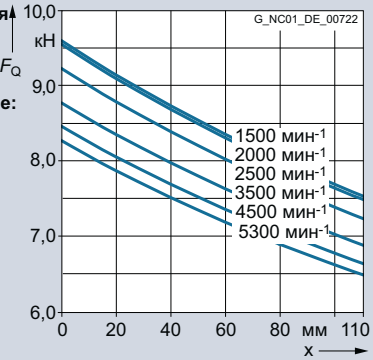




L_{10h} = 20000 ч

Доп.радиальные усилия двигателей 1PH816 с увеличенным радиальным усилием. Мин. радиальное усилие: 1 кН



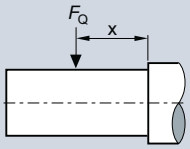


L_{10h} = 20000 ч

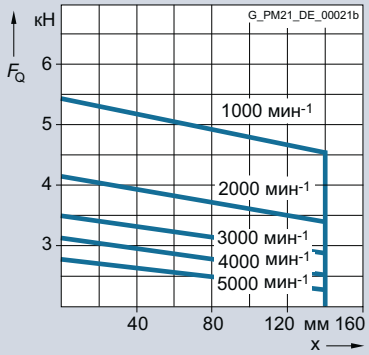
Если используемые здесь роликоподшипники (подшипники с повышенным радиальным усилием) работают без нагрузки, то возможны их повреждения. Соблюдать указанные мин. радиальные усилия.

Графические характеристики (продолжение)

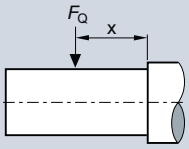
Доп.радиальные усилия двигателей 1PH818 Standard с фиксирующим подшипником



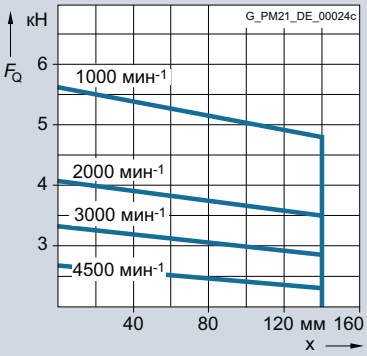
L_{10h} = 20000 ч



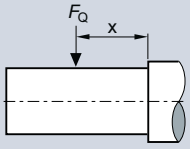
Доп.радиальные усилия двигателей 1PH822 Standard с фиксирующим подшипником

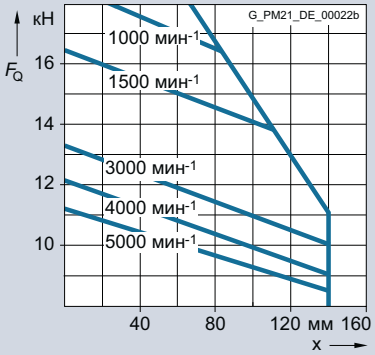


L_{10h} = 20000 ч



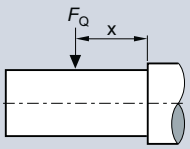
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH818 с увеличенным радиальным усилием

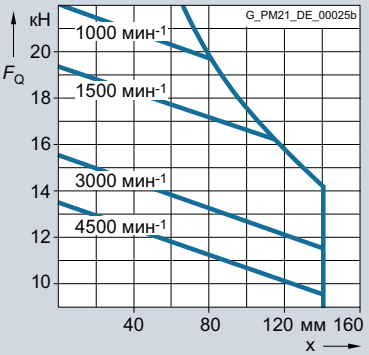




Мин. радиальное усилие 4 кН L_{10h} = 12000 ч

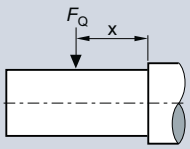
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH822 с увеличенным радиальным усилием



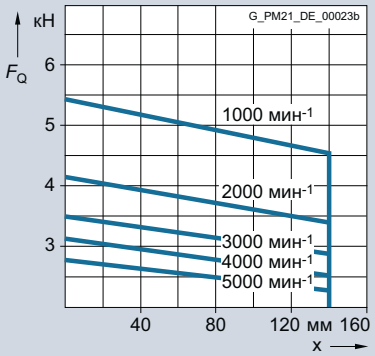


Мин. радиальное усилие 5 кН L_{10h} = 12000 ч

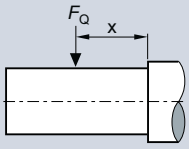
Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH818 Performance



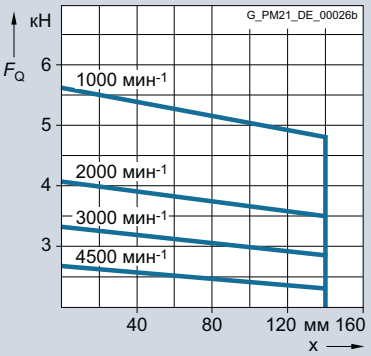
L_{10h} = 12000 ч



Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH822 Performance



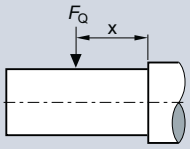
L_{10h} = 12000 ч



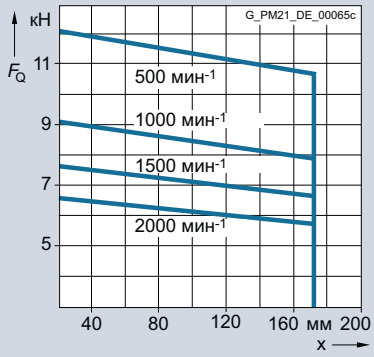
Если используемые здесь роликоподшипники (подшипники с повышенным радиальным усилием) работают без нагрузки, то возможны их повреждения. Соблюдать указанные мин. радиальные усилия.

Графические характеристики (продолжение)

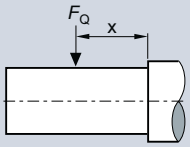
Доп.радиальные усилия двигателей 1PH828 Standard с фиксирующим подшипником

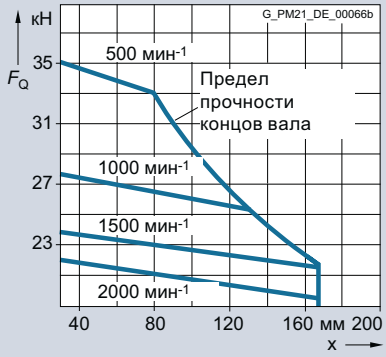


L_{10h} = 20000 ч



Допустимые радиальные усилия двигателей 1PH828 с увеличенным радиальным усилием





Мин. радиальное усилие 9 кН L_{10h} = 12000 ч

Если используемые здесь роликоподшипники (подшипники с повышенным радиальным усилием) работают без нагрузки, то возможны их повреждения. Соблюдать указанные мин. радиальные усилия.

Обзор

Пристраиваемый стояночный тормоз для двигателей 1PH8

К двигателям 1PH808 до 1PH822 на приводной стороне двигателя может быть пристроен тормоз.

Этот тормоз является электромагнитными устройствоми для сухого хода, использующим силовое воздействие электромагнитного поля для снятия вызванного усилием пружины эффекта торможения. Он работает по принципу нормально замкнутого контакта, т.е. в обесточенном состоянии пружинный тормоз включен и удерживает привод. При прохождении тока происходит электромагнитная продувка тормоза и привод может вращаться.

При прерывании подачи питания или аварийном останове привод затормаживается из своей текущей скорости до состояния покоя.

Подключение тормоза (должно быть обеспечено со стороны установки)

- переменное напряжение 1 AC 230 В, 50/60 Гц
- постоянное напряжение DC 24 В до 1PH816

Модуль торможения рассчитан на температуру окружающей среды от -5 °C до +40 °C.

Макс. скорость вращения двигателя с тормозом ограничивается до макс. скорости тормоза (см. таблицу).

Тип двигателя	Тип тормоза	Удерживающий момент	Макс. скор. вращения	Момент инерции	Вес	Ток катушки		Единич. работа включ., доп.	Общий момент инерции (аварийный останов)	Скор. вращения (аварийный останов)	Число аварийных остановов[1]	Время разжима	Время зажима
			n_{max}	J_{Br}	m_{Br}	AC 230 В ±10 %	DC 24 В ±10 %	W_E	J_{ges}	n	z		
		Нм	мин$^{-1}$	кгм^2	кг	A	A	кДж	кгм^2	мин$^{-1}$		мс	мс
1PH808	Размер 13	29	5000	0,00093	10	0,8	4,1	2,2	0,0174	4800	2000	150	40
1PH810	Размер 19	60 ... 150	5000	0,0048	21	1,0	4,7	7	0,063	4500	2000	500	60
1PH813	Размер 24	140 ... 310	4500	0,0141	46	1,3	6,3	15,5	0,218	3600	2000	650	100
1PH816	Размер 29	280 ... 500	4000	0,0266	66	1,4	6,7	24	0,456	3100	2000	750	150
1PH818	NFF-A 63	1000	3500	0,022	63	2,2	–	98	1,3	3000	2000	300	80
1PH822	NFF-A 100	1600	3100	0,051	88	2,7	–	210	3,9	2800	1200	300	100

Объяснение понятий

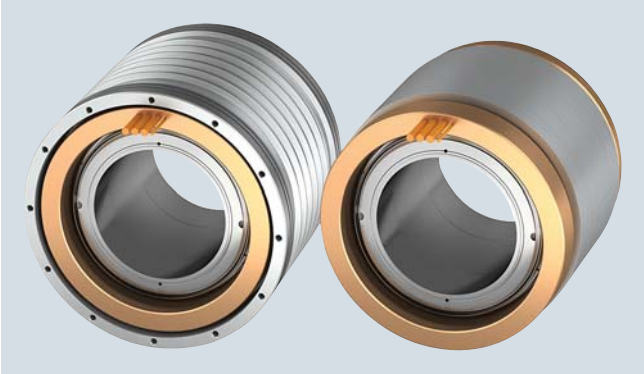
Удерживающий момент	Для двигателей 1PH810 до 1PH816 возможна бесступенчатая установка удерживающего момента в указанном диапазоне значений с помощью регулировочного кольца. Динамический тормозящий момент составляет приблизительно 70 % от установленного удерживающего момента.
Единичная работа включения, доп. W_E	Допустимая работа включения при аварийном останове, $W_E = J_{ges.} \cdot n^2/182{,}4 \cdot 10^{-3}$ (J в кгм^2, n в мин$^{-1}$)
Ресурс тормоза W_{max}	Макс. возможная работа включения тормоза (при аварийном останове) до замены колодок, $W_{max} = W_E \times z$.
Число аварийных остановов z	Приведенное число аварийных остановов относится к указанным условиям. Для других условий возможен пересчет: Число аварийных остановов $z = W_{max}/W_E$
Ток катушки	Ток для электропродувки тормоза.
Время разжима	Время расцепления до разжима тормоза (указанные значения относятся к макс. тормозящему моменту и ном. напряжению).
Время зажима	Время замыкания до зажима тормоза (значения относятся к макс. тормозящему моменту и ном. напряжению).

Указание: Дополнительную информацию о пристраиваемом стояночном тормозе можно найти в руководстве по проектированию.

Обзор



Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1



Встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE2

Встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE это синхронные двигатели с водяным охлаждением, поставляемые в виде компонентов (статор и ротор). После монтажа статора и ротора на шпиндель в шпиндельную бабку получается готовый шпиндельный узел.

Преимущества

- Компактная конструкция (напр., для токарных станков, вертикальных фрезерных станков), благодаря отсутствию механических компонентов: ременной передачи, редуктора и энкодера шпинделя
- Высокая удельная мощность благодаря водяному охлаждению
- Максимальная скорость до 40000 мин$^{-1}$, вращающие моменты до 1530 Нм в режиме S1
- Увеличенный на 60% вращающий момент - при том же объеме активной части и тем самым более компактная по сравнению с SIMOTICS M-1PH2 конструкция (асинхронные двигатели)
- Быстрые разгон и торможение (50 %), благодаря увеличенному по сравнению с SIMOTICS M-1PH2 моменту
- Ротор остается холодным благодаря возбуждению от постоянных магнитов и как следствие значительное уменьшение потерь мощности в роторе и меньший нагрев подшипников/расширение шпинделя в нижнем диапазоне скорости
- Статор и ротор **полностью** обработаны, доводки после монтажа не требуется
- Высочайшая точность детали, благодаря точному вращению шпинделя и на малых скоростях, так как нет воздействия поперечных усилий привода
- Увеличенное внутреннее отверстие ротора как короткозамкнутый ротор асинхронных двигателей при том же внешнем диаметре - преимущество для прохода прутков токарных автоматов и для увеличения жесткости шпинделя, благодаря увеличению диаметра вала фрезерных шпинделей.
- Повышенная жесткость шпиндельного привода, благодаря монтажу компонентов двигателя между главными подшипниками шпинделя
- Требуется меньший теплосъем при той же мощности по сравнению с SIMOTICS M-1PH2, т.е. увеличение КПД
- Только один датчик (измерительная система с полым валом) для определения скорости двигателя и положения шпинделя
- Простой сервис, благодаря замене всего моторшпинделя
- Согласованная система SINUMERIK, SINAMICS S120 и двигатель - обеспечивает быстрый ввод в эксплуатацию
- Увеличение производительности станка: моторшпиндели с возбуждением от постоянных магнитов (PE-шпиндели) увеличивают удельную мощность и рентабельность станков с ЧПУ. Другие возможности рационализации, напр., сокращении времени обработки деталей и монтажных площадей, доступны через комбинации встраиваемых двигателей SIMOTICS M-1FE, регуляторов и СЧПУ

Область применения

Встраиваемые двигатели с водяным охлаждением SIMOTICS M-1FE используются вместе с приводной системой SINAMICS S120 там, где предъявляются повышенные требования к качеству обработки, точности, плавности хода, а также требуется наименьшее время разгона.

Встраиваемые двигатели 1FE предлагаются в двух основных исполнениях:

- серия High-Torque
  6-/8- и 16-полюсные синхронные двигатели, разработанные для токарных и шлифовальных станков с умеренной максимальной скоростью.
  Эти двигатели характеризуются очень высоким использованием вращающих моментов. Установочный диапазон скорости составляет здесь около 1:2.
- серия High-Speed
  Серия 4-полюсных синхронных двигателей для фрезерной обработки.Эти двигатели оптимизированы на высокую максимальную скорость и установочный диапазон скорости больше 1:4.

Конструкция

Встраиваемый двигатель SIMOTICS M-1FE состоит из:

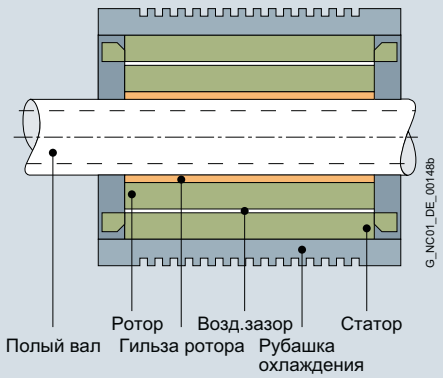
- Ламинированного ротора с возбуждением от постоянных магнитов, который как опция для упрощения монтажа/демонтажа может быть выполнен с гильзой.
- Статора с рубашкой охлаждения и обмоткой в компаунде
  - свободные концы кабеля - 0,5 м и 1,5 м
  - два встроенных PTC термистора (1 резервный), как опция с полной или универсальной защитой
  - рубашка охлаждения, в которую заключен статор.

Ротор с гильзой

Вращающий момент передается на шпиндель без люфта за счет применения механического соединения с предварительным натягом гильзы ротора и исполнительного механизма. Ротор монтируется на шпиндель с помощью термической усадки. Ротор с гильзой предварительно отбалансирован и может быть снова смонтирован после демонтажа. Прессованное соединение может быть разъединено гидравлическим методом без изменения поверхностей стыковки.

Ротор без гильзы

Вращающий момент передается на шпиндель без люфта за счет применения механического соединения с предварительным натягом ротора и исполнительного механизма. Ротор монтируется на шпиндель термической усадкой. Демонтаж ротора при этом типе монтажа не предусмотрен. Роторы без гильзы не имеют предварительной балансировки.



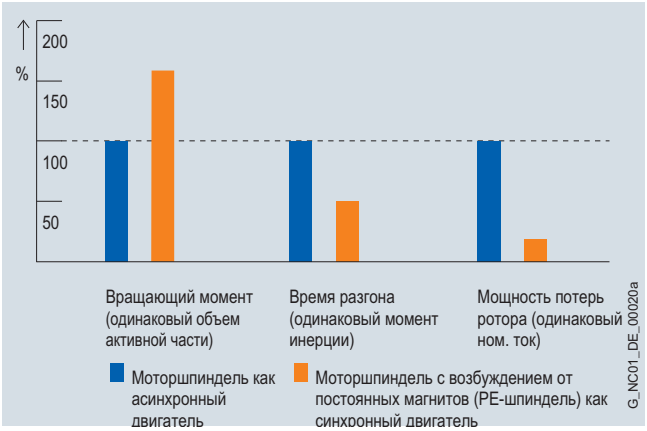
Технические параметры

Наименование	Встраиваемый двигатель SIMOTICS M-1FE
Тип оборудования	Синхронный шпиндель с ротором с возбуждением от постоянных магнитов
Диапазон постоянной мощности	1:2 (6-/8-/16-пол.)/1:4 (4-пол.)
Рекомендуемая температура подачи охлаждающей жидкости, около	25 °C
Контроль температуры стандартной защиты	2 Pt1000 PTC термистора в обмотке статора, из них 1 x резерв
Полная защита как опция Использование: обработка в состоянии покоя двигателя	Доп. к стандартной защите 3 x тройной PTC термистор Возможность обработки, напр., через тепловую защиту двигателя: заказной №: 3RN1013-1GW10
Универсальная защита как опция	Полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для температуры подачи охлаждающей жидкости 25 °C
Исполнение (подобно ISO)	Отдельные компоненты: статор, ротор
Степень защиты по IEC 60034-5	IP00
Качество балансировки ротора по ISO 1940-1	
• ротор с гильзой	В зависимости от исполнения - с предварительной балансировкой, Качество балансировки G 2,5 Исход. скорость 3600 мин$^{-1}$ - без балансировки для полной балансировки после монтажа
• ротор без гильзы	без балансировки
Датчики	(не входят в объем поставки)
Подключение двигателя	Свободные концы кабеля длиной 0,5/1,5 м
Шильдик	2 шт. прилагаются

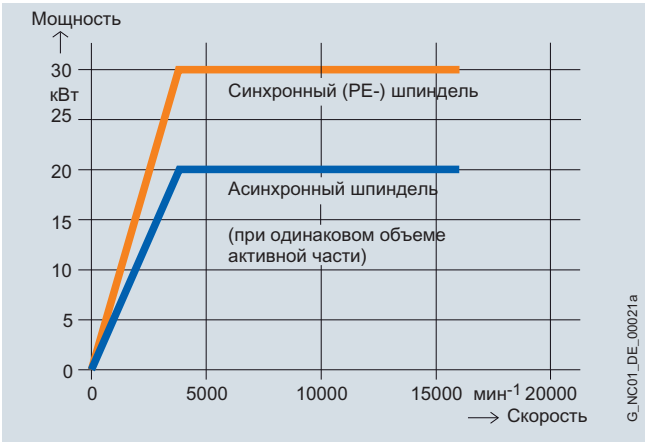
Для определенных двигателей, при эксплуатации до макс. скорости, необходим модуль ограничения напряжения VPM.

Графические характеристики

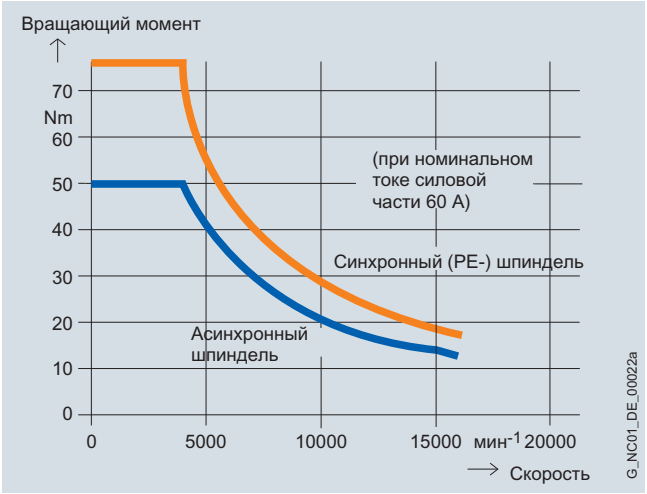
Сравнение синхронного/асинхронного шпинделя



Преимущества синхронного шпинделя SIMOTICS M-1FE1 по сравнению с асинхронным шпинделем



Сравнение характеристики мощности/скорости



Сравнение характеристики моментов/скорости

Характеристики мощности и моментов/скорости PE-шпинделей по сравнению с асинхронным исполнением при следующих граничных условиях: одинаковый объем активной части и ном. ток (60 A) модуля двигателя.

Дополнительная информация

Жидкостное охлаждение

Здесь речь идет об изделиях сторонних производителей, принципиальная пригодность которых нам известна. Конечно, можно использовать и равноценные изделия других изготовителей. Наши рекомендации должны пониматься как помощь, а не как предписание. Гарантия на изделия сторонних изготовителей, а также их свойства нами не предоставляется.

Для получения технической информации обращаться к указанным ниже изготовителям холодильных агрегатов.

ait-deutschland GmbH
www.kkt-chillers.com

BKW Kdlte-Wdrme-Versorgungstechnik GmbH
www.bkw-kuema.de

DELTATHERM Hirmer GmbH
www.deltatherm.com

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschdftsbereich RIEDEL Kdltetechnik
www.riedel-cooling.com

Helmut Schimpke und Team Industriekьhlanlagen GmbH + Co. KG
www.schimpke.de

Hydac System GmbH
www.hydac.com

Hyfra Industriekьhlanlagen GmbH
www.hyfra.com

Lahntechnik GmbH
www.lahntechnik.com

Pfannenberg GmbH
www.pfannenberg.com

Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1 серия High-Torque – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность в режиме работы		Расчетный вращающий момент		Расчетная скорость	Макс. скорость без VPM	Макс. скорость	**Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1**	Момент инерции ротора без гильзы[8]	Вес, около статор + ротор без гильзы
P_N		M_N		n_N	$n_{max\ Inv}$	n_{max}		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %						
кВт	кВт	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	кгм^2	кг
SIMOTICS M-1FE1 серия High-Torque – водяное охлаждение – ΔT = 105 K - напряжение сети 3 AC 400 В, работа от модуля питания Active									
7,4	9,9	4,5	6	15800	18000	18000	**1FE1041-6WM ■ 0 - 6 B A ■**	0,00019	2,8
4	5,3	4,5	6	8500	13100	18000	**1FE1041-6WU ■ ■ - 6 B A ■**	0,00019	2,8
14,4	18,3	11	14	12500	18000	18000	**1FE1042-6WN ■ 0 - 6 B A ■**	0,00033	6,5
11,5	14,7	11	14	10000	15000	18000	**1FE1042-6WR ■ ■ - 6 B A ■**	0,00033	6,5
9,2	11,7	11	14	8000	12000	18000	**1FE1042-6WT ■ ■ - 6 B A ■**	0,00033	6,5
8,3	10,4	10	12,4	8000	15000	15000	**1FE1051-6WK ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,00106	5,5
6,3	7,9	10	12,6	6000	12300	15000	**1FE1051-6WN ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00106	5,5
14	18	18	23	7500	15000	15000	**1FE1052-6WK ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,00195	8,2
11,5	14,5	20	25,2	5500	12300	15000	**1FE1052-6WN ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00195	8,2
5,7	7,2	18	23	3000	6000	14200	**1FE1052-6WY ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00195	8,2
23	29	37	46	6000	12000	12000	**1FE1054-6WN ■ 0 - 6 B A ■**	0,0038	14,3
20,2	28,9	42	60	4600	8500	12000	**1FE1054-6WR ■ ■ - 6 B A ■**	0,0038	14,3
11,6	15	13	17	8500	12000	12000	**1FE1061-6WH ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,00141	5,5
4,8	6,2	13	17	3500	6300	12000	**1FE1061-6WV ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00141	5,5
4	5,3	13	17	3000	5300	10500	**1FE1061-6WY ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00141	5,5
14	17	23	28	5800	9700	12000	**1FE1062-6WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,0028	7,7
25	36,5	56	81	4300	8000	12000	**1FE1064-6WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00553	14,5
20	29	56	81	3400	6300	10000	**1FE1064-6WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,00553	14,5
34	42,5	65	81	5000	8500	9000	**1FE1082-6WP ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,01048	14
29,3	36,5	65	81	4300	7700	9000	**1FE1082-6WQ ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01048	14
24,5	30	65	81	3600	6000	9000	**1FE1082-6WS ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,01048	14
15	18,7	65	81	2200	3800	9000	**1FE1082-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01048	14
11,6	14,4	65	81	1700	3100	8000	**1FE1082-6WE ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01048	14
35,5	46,5	97	127	3500	5600	9000	**1FE1083-6WP ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,016	24
31	42	130	175	2300	3800	9000	**1FE1084-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02067	30
23,1	31,1	130	175	1700	2900	7000	**1FE1084-6WU ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02067	30
15	19	130	174	1100	1900	4500	**1FE1084-6WX ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02067	30
10	13,2	28	36	3500	7000	7000	**1FE1091-6WN ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,00814	17
6,3	7,5	30	36	2000	4100	7000	**1FE1091-6WS ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,00814	17
24,2	31	66	85	3500	7000	7000	**1FE1092-6WN ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,01566	26
22	28,5	66	85	3200	5100	7000	**1FE1092-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01566	26
36,6	47	100	128	3500	7000	7000	**1FE1093-6WN ■ 0 - 6 B ■ ■**	0,02317	36
27,2	34	100	130	2600	4300	7000	**1FE1093-6WS ■ ■ - 6 B ■ ■**	0,02317	36
16,8	21,5	100	128	1600	3400	7000	**1FE1093-6WV ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02317	36
15	18	98	130	1460	2500	6300	**1FE1093-6WX ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02317	36

• стандартная защита: 2 × Pt1000 [1]	**1**
• полная защита: 2 × Pt1000 + 3 × тройной PTC термистор [2]	**3**
• универсальная защита [3]	**5**
• работа без модуля VPM	**0**
• работа с модулем VPM	**1**
• поставка статор + ротор [1] [4] [5]	**6**
• статор с рубашкой охлаждения [1] [7]	**B**
• без гильзы ротора, d_i см. таблицу Габаритный чертеж	**A**
• с гильзой ротора, d^* см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1061/1FE108/1FE109)	**B**
• с гильзой ротора, d^{**} см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1051/1FE1052/1FE108/1FE109)	**C**
• с гильзой ротора, d^{**} см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1082)	**D**
• свободные концы кабеля, длина 1,5 м [6]	
отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения	**0**
отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**1**
• свободные концы кабеля, длина 0,5 м [6]	
отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения	**2**
отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**3**

S1 = непрерывный режим
S6 = прерывистый режим:
Тип 1FE104/1FE105/1FE106/1FE1082: цикл 1 мин
Тип 1FE1084/1FE109: цикл 2 мин

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Расчетный ток в режиме работы		**Модуль ограничения напряжения (VPM)**	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
				Необходимый расчетный ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие форматы и компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"
	I_N S1	S6-40 %		I_N S1 до n_{max}	
	A	A		A	Заказной №
1FE1041-6WM...	13	17,5	–	30 [10]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1041-6WU...	8	11	VPM 120	18 [10]	**6SL312 0-■TE21-8AD.**
1FE1042-6WN...	24	32	–	45 [10]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1042-6WR...	19	26	VPM 120	30 [10]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1042-6WT...	16	22	VPM 120	30 [10]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1051-6WK...	20	29	–	30 [10]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1051-6WN...	15	22	VPM 120	18 [10]	**6SL312 0-■TE21-8AD.**
1FE1052-6WK...	37	54	–	45 [10]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1052-6WN...	30	44	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1052-6WY...	13,5	20	VPM 120	18	**6SL312 0-■TE21-8AD.**
1FE1054-6WN...	60	88	–	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1054-6WR...	40	58	VPM 120	45 [9]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1061-6WH...	21	30	–	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1061-6WV...	9	13	VPM 120	9 [9]	**6SL312 0-1TE21-0AD.**
1FE1061-6WY...	8	11,5	VPM 120	9 [9]	**6SL312 0-1TE21-0AD.**
1FE1062-6WQ...	28,5	36	VPM 120	30 [9]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1064-6WN...	56	80	VPM 120	60 [9]	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1064-6WQ...	43	61	VPM 120	45 [9]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1082-6WP...	65	91	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1082-6WQ...	60	84	VPM 120	60 [9]	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1082-6WS...	45	62	VPM 120	45 [9]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1082-6WW...	30	42	VPM 120	30 [9]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1082-6WE...	24	33	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1083-6WP...	66	92	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1084-6WR...	60	84	VPM 120	60 [9]	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1084-6WU...	45	64	VPM 120	45 [9]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1084-6WX...	30	42	VPM 120	30 [9]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1091-6WN...	24	35	–	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1091-6WS...	15	19	VPM 120	18	**6SL312 0-■TE21-8AD.**
1FE1092-6WN...	58	84	–	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1092-6WR...	41	58	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1093-6WN...	83	120	–	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1093-6WS...	53	76	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1093-6WV...	43	60	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1093-6WX...	30	45	VPM 120	30 [9]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Версия	

1) Стандартный объем поставки: обмотка в компаунде с 2 x Pt1000 (1 x резерв).
2) Опция полной защиты, использование: нагрузка в состоянии покоя двигателя, требуется внешнее термореле. Заказной №: 3RN1013-1GW10.
3) Опция универсальной защиты: полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227.
4) Заказ запасных частей: статор: 1FE1…-…..-7.W.
5) Заказ запасных частей: ротор: 1FE1…-…..-3W..
6) Конструкция кабеля см. Руководство по проектированию.
7) Статор без рубашки охлаждения по запросу.
8) Момент инерции с гильзой см. Руководство по проектированию.
9) При работе без VPM потребуется модуль двигателя большего размера.
10) Необходимо увеличить такт ШИМ.

Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1 серия High-Torque – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность в режиме работы		Расчетный вращающий момент		Расчетная скорость	Макс. скорость без VPM	Макс. скорость	**Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1**	Момент инерции ротора без гильзы[8]	Вес, около статор + ротор без гильзы
P_N		M_N		n_N	$n_{max\ Inv}$	n_{max}		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %						
кВт	кВт	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	кгм^2	кг
SIMOTICS M-1FE1 серия High-Torque – водяное охлаждение – ΔT = 105 K – напряжение сети 3 AC 400 В, работа от модуля питания Active									
33	35	150	190	2100	3300	6500	**1FE1113-6WU ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,047	53
22	24	150	190	1400	2300	5700	**1FE1113-6WX ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,047	53
41,9	53,6	200	256	2000	4300	6500	**1FE1114-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,06239	67
29,3	37,5	200	256	1400	3400	6500	**1FE1114-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,06239	67
20,9	26,8	200	256	1000	2300	6000	**1FE1114-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,06239	67
41,6	45	265	340	1500	2600	6500	**1FE1115-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,078	81
29,1	30	265	340	1050	1800	4500	**1FE1115-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,078	81
37,7	48,3	300	384	1200	2800	6500	**1FE1116-6WR ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,09285	92
28,3	36,2	300	384	900	2200	5500	**1FE1116-6WT ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,09285	92
22	28	300	384	700	1500	4000	**1FE1116-6WW ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,09285	92
24	24	310	410	740	1100	3000	**1FE1116-6WY ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,09285	92
61,3	78	325	440	1800	3200	8000	**1FE1143-8WM ■ 1 - 6 B A ■**	0,0859	74,4
38,5	47	320	440	1150	1900	5000	**1FE1143-8WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,0859	74,4
63	80	430	610	1400	2600	6500	**1FE1144-8WL ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,1145	84,5
49,5	60	430	610	1100	2000	4900	**1FE1144-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,1145	84,5
40,5	51	430	610	900	1700	3800	**1FE1144-8WT ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,1145	84,5
35,1	40	430	610	780	1400	3500	**1FE1144-8WV ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,1145	84,5
104	124 [10]	585	795 [10]	1700	3100	8000	**1FE1145-8WN ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,21636 [9]	117
79,6	97	585	795	1300	2400	6000	**1FE1145-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,21636 [9]	117
67,4	80	585	795	1100	1900	5000	**1FE1145-8WS ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,21636 [9]	117
48	52	585	795	780	1300	3500	**1FE1145-8WE ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,21636 [9]	117
103	124 [10]	820	1110 [10]	1200	2200	5500	**1FE1147-8WN ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,28823 [9]	155
81,6	97	820	1110	950	1700	4200	**1FE1147-8WQ ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,28823 [9]	155
64,4	80	820	1110	750	1400	3500	**1FE1147-8WS ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,28823 [9]	155

• стандартная защита: 2 × Pt1000 [1]	**1**
• полная защита: 2 × Pt1000 + 3 × тройной PTC термистор [2]	**3**
• универсальная защита [3]	**5**
• поставка статор + ротор [1] [4] [5]	**6**
• статор с рубашкой охлаждения [1] [7]	**B**
• без гильзы ротора (только для 1FE111x/1FE1143/1FE1144)	**A**
• с гильзой ротора, d* см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1114/1FE1116)	**B**
• с гильзой ротора, d** см. таблицу Габаритный чертеж	**C**
• с гильзой ротора, d** см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1113/1FE1145/1FE1147)	**D**
• с гильзой ротора, d** см. таблицу Габаритный чертеж (только для 1FE1113/1FE1145)	**E**
• свободные концы кабеля, длина 1,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**0** **1**
• свободные концы кабеля, длина 0,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**2** **3**

S1 = непрерывный режим
S6 = прерывистый режим:
Тип 1FE111/1FE114: цикл 2 мин

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Расчетный ток в режиме работы		**Модуль ограничения напряжения (VPM)**	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
				Необходимый расчетный ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие форматы и компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"
	I_N S1	S6-40 %		I_N S1 до n_{max}	
	A	A		A	Заказной №
1FE1113-6WU...	60	91	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1113-6WX...	43	62	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1114-6WR...	108	159	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1114-6WT...	84	123	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1114-6WW...	58	85	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1115-6WT...	85	123	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1115-6WW...	60	87	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1116-6WR...	109	160	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1116-6WT...	84	123	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1116-6WW...	60	87	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1116-6WY...	45	65	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1143-8WM...	120	180	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1143-8WQ...	77	113	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1144-8WL...	133	193	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1144-8WQ...	100	146	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1144-8WT...	85	124	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1144-8WV...	71	103	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1145-8WN...	200	290 [10]	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1145-8WQ...	158	230	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1145-8WS...	130	188	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1145-8WE...	85	128	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1147-8WN...	200	290 [10]	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1147-8WQ...	158	230	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1147-8WS...	130	190	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Версия	

1) Стандартный объем поставки: обмотка в компаунде с 2 x Pt1000 (1 x резерв).
2) Опция полной защиты, использование: нагрузка в состоянии покоя двигателя, требуется внешнее термореле. Заказной №: 3RN1013-1GW10.
3) Опция универсальной защиты: полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227.
4) Заказ запасных частей: статор: 1FE1…-…..-7.W.
5) Заказ запасных частей: ротор: 1FE1…-…..-3W..
6) Конструкция кабеля см. Руководство по проектированию.
7) Статор без рубашки охлаждения по запросу.
8) Момент инерции с гильзой см. Руководство по проектированию.
9) Момент инерции ротора с гильзой ротора d**.
10) Соблюдать предельное значение модуля двигателя.

Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1 серия High-Speed – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность в режиме работы		Расчетный вращающий момент		Расчетная скорость	Макс. скорость без VPM	Макс. скорость	**Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1**	Момент инерции ротора	Вес, около статор + ротор без гильзы
P_N		M_N		n_N	$n_{max\ Inv}$	n_{max}		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %						
кВт	кВт	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	кгм^2	кг
SIMOTICS M-1FE1 серия High-Speed – водяное охлаждение – ΔT = 105 K – напряжение сети 3 AC 400 В, работа от модуля питания Active									
12,6	17,6	5	7	24000	40000	40000	**1FE1051-4HC ■ 0 - 6 B A ■**	0,00045	4,1
10	14	5	7	19000	34100	40000	**1FE1051-4HF ■ 1 - 6 B A ■**	0,00045	4,1
6,5	8	6,5	9	9500	17000	30000	**1FE1051-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00057	4,2
31,4	35	12	15	25000	40000	40000 [9]	**1FE1052-4HD ■ 0 - 6 B A ■**	0,00087	7,15
23,9	29,8	12	15	19000	32200	40000 [9]	**1FE1052-4HG ■ 1 - 6 B A ■**	0,00087	7,15
17,5	19	13	17	12500	20700	30000	**1FE1052-4WK ■ 1 - 6 B A ■**	0,00110	7,35
11	12	13	18	8000	13100	30000	**1FE1052-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00110	7,35
25,5	32,5	18	23	13500	23100	40000 [9]	**1FE1053-4HH ■ 1 - 6 B A ■**	0,00128	10,2
23	25	20	27	11000	14800	30000	**1FE1053-4WJ ■ 1 - 6 B A ■**	0,00163	10,5
16,5	18	20	27	7900	12800	30000	**1FE1053-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00163	10,5
28,5	28,5	28	40	9700	17500	24000	**1FE1072-4WH ■ 1 - 6 B A ■**	0,00287	11,2
20	20	28	40	6800	12600	24000	**1FE1072-4WL ■ 1 - 6 B A ■**	0,00287	11,2
16	16	28	40	5500	9900	24000	**1FE1072-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00287	11,2
7,3	8,5	28	40	2500	5100	12600	**1FE1072-4WV ■ 1 - 6 B A ■**	0,00287	11,2
45	45	44	67	9700	14800	24000	**1FE1073-4WL ■ 1 - 6 B A ■**	0,0043	16
30	30	42	59	6800	11800	24000	**1FE1073-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,0043	16
15	15	45	64	3200	5500	14000	**1FE1073-4WT ■ 1 - 6 B A ■**	0,0043	16
48	51	60	86	7700	13400	20000	**1FE1074-4WM ■ 1 - 6 B A ■**	0,00573	21
41	41	56	79	7000	12300	20000	**1FE1074-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00573	21
30	33	60	85	4800	8200	20000	**1FE1074-4WR ■ 1 - 6 B A ■**	0,00573	21
25,8	28	60	85	4100	7200	18000	**1FE1074-4WT ■ 1 - 6 B A ■**	0,00573	21
23,9	25	60	80	3800	6300	15500	**1FE1074-4WV ■ 1 - 6 B A ■**	0,00573	21
23,6	27	75	100	3000	5700	14000	**1FE1075-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,00741	25,5
33	37	42	55	7500	16500	20000	**1FE1082-4WF ■ 1 - 6 B A ■**	0,00559	15,1
24,5	24,5	42	55	5600	10700	20000	**1FE1082-4WK ■ 1 - 6 B A ■**	0,00559	15,1
15,5	15,5	42	55	3500	7800	20000	**1FE1082-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00559	15,1
12	12	42	55	2700	5900	15000	**1FE1082-4WP ■ 1 - 6 B A ■**	0,00559	15,1
8,8	8,8	42	55	2000	4500	11000	**1FE1082-4WR ■ 1 - 6 B A ■**	0,00559	15,1
28	28	63	83	4200	9600	20000	**1FE1083-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,00847	22
38	38	84	110	4300	9800	20000	**1FE1084-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,01118	28,5
35	35	78	110	4300	8200	20000	**1FE1084-4WP ■ 1 - 6 B A ■**	0,01118	28,5
30	30	84	110	3400	7600	18000	**1FE1084-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,01118	28,5
26,4	26,4	84	110	3000	5900	15000	**1FE1084-4WT ■ 1 - 6 B A ■**	0,01118	28,5
22,9	23	84	110	2600	4900	12000	**1FE1084-4WV ■ 1 - 6 B A ■**	0,01118	28,5
38	38	105	138	3500	7700	18000	**1FE1085-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,01388	35
33	33	105	140	3000	6500	16000	**1FE1085-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,01388	35
24	24	105	140	2200	4700	12000	**1FE1085-4WT ■ 1 - 6 B A ■**	0,01388	35

• стандартная защита: 2 × Pt1000 [1] • полная защита: 2 × Pt1000 + 3 × тройной PTC термистор [2] • универсальная защита [3]	**1** **3** **5**
• работа без модуля VPM • работа с модулем VPM	**0** **1**
• поставка статор + ротор [1] [4] [5]	**6**
• статор с рубашкой охлаждения [1] [7]	**B**
• без гильзы ротора	**A**
• свободные концы кабеля, длина 1,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения • свободные концы кабеля, длина 0,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**0** **1** **2** **3**

S1 = непрерывный режим
S6 = прерывистый режим:
Тип 1FE105/1FE107: цикл 1 мин
Тип 1FE108: цикл 2 мин

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Расчетный ток в режиме работы		**Модуль ограничения напряжения (VPM)**	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
				Необходимый расчетный ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие форматы и компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"
	I_N S1	S6-40 %		I_N S1 до n_{max}	
	A	A		A	Заказной №
1FE1051-4HC...	25	34,5	–	45 [8]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1051-4HF...	21	29	VPM 120	45 [8]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1051-4WN...	12	17	VPM 120	18 [8]	**6SL312 0-1TE21-8AD.**
1FE1052-4HD...	57	75	–	132 [8]	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1052-4HG...	44	59	VPM 120	85 [8]	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1052-4WK...	30	39	VPM 120	45 [8]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1052-4WN...	20	26	VPM 120	30 [8]	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1053-4HH...	46	63	VPM 120	85 [8]	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1053-4WJ...	36	49	VPM 120	45 [8]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1053-4WN...	29	38	VPM 120	45 [8]	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1072-4WH...	64	96	VPM 120	85 [8]	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1072-4WL...	45	68	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1072-4WN...	36	54	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1072-4WV...	18	26,5	VPM 120	18	**6SL312 0-1TE21-8AD.**
1FE1073-4WL...	83	124	VPM 120	132 [8]	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1073-4WN...	65	97	VPM 120	85 [8]	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1073-4WT...	30	44	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1074-4WM...	97	144	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1074-4WN...	91	136	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1074-4WR...	58	85	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1074-4WT...	53	77	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1074-4WV...	45	66	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1075-4WQ...	51	75	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1082-4WF...	81	115	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1082-4WK...	55	78	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1082-4WN...	42	60	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1082-4WP...	30	43	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1082-4WR...	24	34	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1083-4WN...	77	110	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1084-4WN...	105	150	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1084-4WP...	79	120	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1084-4WQ...	83	119	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1084-4WT...	60	85	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1084-4WV...	50	71	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1085-4WN...	105	150	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1085-4WQ...	85	120	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1085-4WT...	60	85	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Версия	

1) Стандартный объем поставки: обмотка в компаунде с 2 x Pt1000 (1 x резерв).
2) Опция полной защиты, использование: нагрузка в состоянии покоя двигателя, требуется внешнее термореле. Заказной №: 3RN1013-1GW10.
3) Опция универсальной защиты: полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227.
4) Заказ запасных частей: статор: 1FE1…-…..-7.W.
5) Заказ запасных частей: ротор: 1FE1…-…..-3W..
6) Конструкция кабеля см. Руководство по проектированию.
7) Статор без рубашки охлаждения по запросу.
8) Необходимо увеличить такт ШИМ.
9) Необходим выходной дроссель двигателя, см. Руководство по проектированию.

Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE1 серия High-Speed – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность в режиме работы		Расчетный вращающий момент		Расчетная скорость	Макс. скорость без VPM	Макс. скорость	**Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE1**	Момент инерции ротора	Вес, около статор + ротор без гильзы
P_N		M_N		n_N	$n_{max\ Inv}$	n_{max}		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %						
кВт	кВт	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	кгм^2	кг
SIMOTICS M-1FE1 серия High-Speed – водяное охлаждение – ΔT = 105 K – напряжение сети 3 AC 400 В, работа от модуля питания Active									
16	16	45	60	3400	7300	18000	**1FE1092-4WP ■ 1 - 6 B R ■**	0,00916 [8]	30
10,5	10,5	50	64	2000	4100	10000	**1FE1092-4WV ■ 1 - 6 B R ■**	0,00916 [8]	30
35,3	35	75	103	4500	9500	18000	**1FE1093-4WH ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01350 [8]	41,6
27,5	27,5	75	103	3500	7200	18000	**1FE1093-4WM ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01350 [8]	41,6
26	26	75	103	3300	6800	16000	**1FE1093-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01350 [8]	41,6
46	46	100	137	4400	9200	18000	**1FE1094-4WK ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01808 [8]	48,5
40	40	100	137	3800	7600	18000	**1FE1094-4WL ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01808 [8]	48,5
26	26	100	125	2500	5100	13000	**1FE1094-4WS ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01808 [8]	48,5
18	18	95	119	1800	3900	10000	**1FE1094-4WU ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,01808 [8]	48,5
46	46	125	171	3500	7300	18000	**1FE1095-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02242 [8]	56,8
52	52	150	206	3300	6800	16000	**1FE1096-4WN ■ 1 - 6 B ■ ■**	0,02700 [8]	64,2
38,5	45	102	142	3600	7200	16000	**1FE1103-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,01589	34
35	38	100	130	3300	6200	15000	**1FE1103-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,01589	34
26	29	100	130	2500	4700	12000	**1FE1103-4WT ■ 1 - 6 B A ■**	0,01589	34
75	75	136	175	5300	9300	16000	**1FE1104-4WL ■ 1 - 6 B A ■**	0,02098	42,5
54	64	136	189	3800	7700	16000	**1FE1104-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,02098	42,5
53,4	64	170	236	3000	6100	16000	**1FE1105-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,02608	52
46,3	55	170	230	2600	4900	12200	**1FE1105-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,02608	52
41	44	170	230	2300	4300	10500	**1FE1105-4WS ■ 1 - 6 B A ■**	0,02608	52
72,6	85	204	283	3400	6900	16000	**1FE1106-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,03147	61,5
62	66	204	270	2900	5400	14000	**1FE1106-4WR ■ 1 - 6 B A ■**	0,03147	61,5
56,5	60	200	270	2700	5100	12500	**1FE1106-4WS ■ 1 - 6 B A ■**	0,03147	61,5
25	30	200	270	1200	2500	6000	**1FE1106-4WY ■ 1 - 6 B A ■**	0,03147	61,5
63	75	200	275	3000	6100	14000	**1FE1124-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,05112	62,6
52,4	55,9	200	275	2500	4900	12000	**1FE1124-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,05112	62,6
78,5	90	250	345	3000	5800	14000	**1FE1125-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,06337	76
65,5	82	250	345	2500	5300	12500	**1FE1125-4WP ■ 1 - 6 B A ■**	0,06337	76
57,6	65	250	345	2200	4200	10000	**1FE1125-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,06337	76
94	112 [9]	300	410 [9]	3000	6100	14000	**1FE1126-4WN ■ 1 - 6 B A ■**	0,07604	90
78,5	100 [9]	300	410 [9]	2500	5400	12500	**1FE1126-4WP ■ 1 - 6 B A ■**	0,07604	90
63	82	300	410	2000	4400	10000	**1FE1126-4WQ ■ 1 - 6 B A ■**	0,07604	90

• стандартная защита: 2 × Pt1000 [1] • полная защита: 2 × Pt1000 + 3 × тройной PTC термистор [2] • универсальная защита [3]	**1** **3** **5**
• поставка статор + ротор [1] [4] [5]	**6**
• статор с рубашкой охлаждения [1] [7]	**B**
• без гильзы ротора • без гильзы ротора, d_i = 80 мм только для 1FE109.-4W...	**A** **R**
• свободные концы кабеля, длина 1,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**0** **1**
• свободные концы кабеля гибк., длина 0,5 м [6] отвод кабеля на большом наружном диаметре рубашки охлаждения отвод кабеля на маленьком наружном диаметре рубашки охлаждения	**2** **3**

S1 = непрерывный режим
S6 = прерывистый режим:
Тип 1FE109/1FE110/1FE112: цикл 2 мин

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Расчетный ток в режиме работы		**Модуль ограничения напряжения (VPM)**	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
				Необходимый расчетный ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие форматы и компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"
	I_N S1	S6-40 %		I_N S1 до n_{max}	
	A	A		A	Заказной №
1FE1092-4WP...	41	58	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1092-4WV...	24	35	VPM 120	30	**6SL312 0-1TE23-0AD.**
1FE1093-4WH...	83	120	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1093-4WM...	64	92	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1093-4WN...	60	86	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1094-4WK...	108	156	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1094-4WL...	90	130	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1094-4WS...	60	85	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1094-4WU...	45	64	VPM 120	45	**6SL312 0-1TE24-5AA.**
1FE1095-4WN...	108	156	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1096-4WN...	120	173	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1103-4WN...	84	127	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1103-4WQ...	68	98	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1103-4WT...	53	75	VPM 120	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1104-4WL...	140	200	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1104-4WN...	120	181	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1105-4WN...	120	180	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1105-4WQ...	95	135	VPM 120	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1105-4WS...	84	120	VPM 120	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE1106-4WN...	159	240	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1106-4WR...	128	184	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1106-4WS...	120	170	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1106-4WY...	60	85	VPM 200	60	**6SL312 0-1TE26-0AA.**
1FE1124-4WN...	135	198	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1124-4WQ...	110	162	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1125-4WN...	162	240	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1125-4WP...	147	215	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1125-4WQ...	116	169	VPM 200	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE1126-4WN...	200	295 [9]	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1126-4WP...	180	265 [9]	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE1126-4WQ...	147	215	VPM 200	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Версия	

1) Стандартный объем поставки: обмотка в компаунде с 2 x Pt1000 (1 x резерв).
2) Опция полной защиты, использование: нагрузка в состоянии покоя двигателя, требуется внешнее термореле. Заказной №: 3RN1013-1GW10.
3) Опция универсальной защиты: полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227.
4) Заказ запасных частей: статор: 1FE1…-…..-7.W.
5) Заказ запасных частей: ротор: 1FE1…-…..-3W..
6) Конструкция кабеля см. Руководство по проектированию.
7) Статор без рубашки охлаждения по запросу.
8) Момент инерции для исполнения R без гильзы ротора di = 80 мм см. Руководство по проектированию.
9) Соблюдать предельное значение модуля двигателя.

Встраиваемые синхронные двигатели SIMOTICS M-1FE2 серия High-Torque – Водяное охлаждение

Информация для выбора и заказа

Расчетная мощность в режиме работы		Расчетный вращающий момент		Расчетная скорость	Макс. скорость без VPM	Макс. скорость	**Синхронные встраиваемые двигатели SIMOTICS M-1FE2**	Момент инерции ротора с C-гильзой	Вес, статор с рубашкой охлажде-ния
P_N		M_N		n_N	$n_{max\ Inv}$	n_{max}		J	m
S1	S6-40 %	S1	S6-40 %						
кВт	кВт	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	кгм^2	кг
SIMOTICS M-1FE2 серия High-Torque – водяное охлаждение – ΔT = 100 K – напряжение сети 3 AC 400 В, работа от модуля питания Active									
68	85,9	640	916	1000	2000	4200	**1FE2182-8LH ■■-■■ C 1**	0,75	110
34	40,8	650	925	500	1000	2400	**1FE2182-8LN ■■-■■ C 1**	0,75	110
88	110	840	1190	1000	2000	4200	**1FE2183-8LH ■■-■■ C 1**	0,9	130
44,5	52,4	840	1197	500	1000	2400	**1FE2183-8LN ■■-■■ C 1**	0,9	130
105	130,9	1000	1425	1000	2000	4200	**1FE2184-8LH ■■-■■ C 1**	1,05	150
85	106,4	1010	1437	800	1600	4010	**1FE2184-8LK ■■-■■ C 1**	1,05	150
53	62,8	1010	1437	500	1000	2400	**1FE2184-8LN ■■-■■ C 1**	1,05	150
122	149,7	1160	1653	1000	1900	4200	**1FE2185-8LH ■■-■■ C 1**	1,2	170
87	106,3	1180	1665	700	1400	3440	**1FE2185-8LL ■■-■■ C 1**	1,2	170
62	73,8	1180	1646	500	1000	2420	**1FE2185-8LN ■■-■■ C 1**	1,2	170
142	171,7	1350	1932	1000	1900	4200	**1FE2186-8LH ■■-■■ C 1**	1,35	190
86	104,9	1370	1936	600	1200	3000	**1FE2186-8LM ■■-■■ C 1**	1,35	190
72	84,8	1370	1941	500	1000	2400	**1FE2186-8LN ■■-■■ C 1**	1,35	190
159	193,7	1510	2151	1000	1900	4200	**1FE2187-8LH ■■-■■ C 1**	1,49	210
80	100	1530	2156	500	1100	2670	**1FE2187-8LN ■■-■■ C 1**	1,49	210

Защита обмотки						
• стандартная защита 2 x Pt1000 [1]	**1**					
• полная защита: 2 x Pt1000 + 3 x тройной PTC термистор [2]	**3**					
• универсальная защита [3]	**5**					
Тип подключения (вывод кабеля [6])						
• отвод кабеля на большом наружном диаметре или для исполнения без рубашки охлаждения		**0**				
• отвод кабеля на маленьком наружном диаметре		**1**				
Поставка						
• поставка статор + ротор [1] [4] [5] [7]			**1**			
Статор						
• статор без рубашки охлаждения				**A**		
• статор с рубашкой охлаждения				**C**		
Ротор						
• стандартная гильза ротора					**C**	
Версия						

S1 = непрерывный режим
S6 = прерывистый режим

Дополнительные опции
Z = X15 ... длина кабеля 1,5 м [8]
Z = T00 ... ротор предварительно отбалансирован

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Расчетный ток в режиме работы		**Модуль ограничения напряжения (VPM)**	**Модуль двигателя SINAMICS S120**		
				Число модулей двигателя	Необходимый расчетный ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие форматы и компоненты см. главу "Приводная система SINAMICS S120"
	I_N S1 A	S6-40 % A			I_N S1 до n_{max} A	Заказной №
1FE2182-8LH...	145	214	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2182-8LN...	73	108	VPM 120	1	85	**6SL312 0-1TE28-5AA.**
1FE2183-8LH...	189	278	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2183-8LN...	95	140	VPM 200	1	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE2184-8LH...	225	333	2 x VPM 200	2	2 x 132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE2184-8LK...	190	280	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2184-8LN...	114	168	VPM 200	1	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE2185-8LH...	250	368	2 x VPM 200	2	2 x 132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE2185-8LL...	189	278	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2185-8LN...	132	194	VPM 200	1	132	**6SL312 0-1TE31-3AA.**
1FE2186-8LH...	290	424	2 x VPM 200	2	2 x 200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2186-8LM...	192	283	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2186-8LN...	154	227	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2187-8LH...	325	479	2 x VPM 200	2	2 x 200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**
1FE2187-8LN...	190	280	VPM 200	1	200	**6SL312 0-1TE32-0AA.**

Однодвигательный модуль	**1**
Двухдвигательный модуль	**2**
Версия	

9

1) Стандартный объем поставки: обмотка в компаунде с 2 x Pt1000 (1 x резерв).
2) Опция полной защиты, использование: нагрузка в состоянии покоя двигателя, требуется внешнее термореле. Заказной №: 3RN1013-1GW10.
3) Опция универсальной защиты: полная защита + NTC PT3-51F + NTC K227.
4) Заказ запасных частей: статор: 1FE2…-…..-2...
5) Заказ запасных частей: ротор: 1FE2…-…..-3...
6) Конструкция кабеля см. Руководство по проектированию, стандартная длина кабеля = 0,5 м.
7) Стандартный ротор без предварительной балансировки.
8) Не для 1FE2187-8LH.

Модуль ограничения напряжения VPM

Обзор



Функция ограничения напряжения используется для двигателей 1FE1, а также для синхронных моторшпинделей 2SP1, с ЭДС *от* $\hat{U}$ >820 В до 2000 В (U_{eff} 570 В до 1400 В) для ограничения напряжения промежуточного контура приводной системы при ошибке.

Если на макс. скорости вращения двигателя напряжение сети исчезает или как следствие этого гасятся импульсы в приводной системе, то синхронный двигатель рекуперирует высокое напряжение в промежуточный контур.

Модуль VPM обнаруживает слишком высокое напряжение промежуточного контура (DC > 820 В) и закорачивает три питающих кабеля двигателя, тем самым затормаживая его. Оставшаяся в двигателе энергия при коротком замыкании преобразуется в тепло в VPM и двигателе.

Интеграция

Модуль VPM может работать вместе с SINAMICS S120 и двигателями 1FE, а также моторшпинделями 2SP1.

Модуль VPM устанавливается между двигателем и приводной системой (макс. расстояние до приводной системы 1,5 м). В комбинации с VPM необходимо использовать экранированную электропроводку к двигателю 6FX8.

Условия для использования двигателей1FE и моторшпинделей 2SP1 с SINAMICS S120:

- SINAMICS S120
- SINUMERIK 840D sl от версии ПО 1.3

Технические параметры

Заказной №	6SN1113-1AA00-1JA1	6SN1113-1AA00-1KA1	6SN1113-1AA00-1KC1
Торговая марка изделия	Модуль ограничения напряжения		
Обозначение типа изделия	VPM 120	VPM 200	VPM 200 DYNAMIK
Доп. расчетный ток	120 A	200 A	200 A
Доп. ток короткого замыкания	90 A	200 A	200 A
Степень защиты по DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP20	IP20	IP20
Класс влагостойкости согласно DIN EN 60721-3-3	Кл. 3K5, без образования конденсата и обледенения, мин. температура воздуха 0 °C.		
Температура окружающей среды			
• хранение	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
• транспортировка	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C	-25 ... +55 °C
• эксплуатация	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C	0 ... 55 °C
Размеры			
• высота	300 мм	300 мм	300 мм
• ширина	150 мм	250 мм	250 мм
• глубина	180 мм	190 мм	260 мм
Вес, около	6 kg	11 kg	12 kg
Сертификация	EAC, cULus	EAC, cULus	EAC, cULus

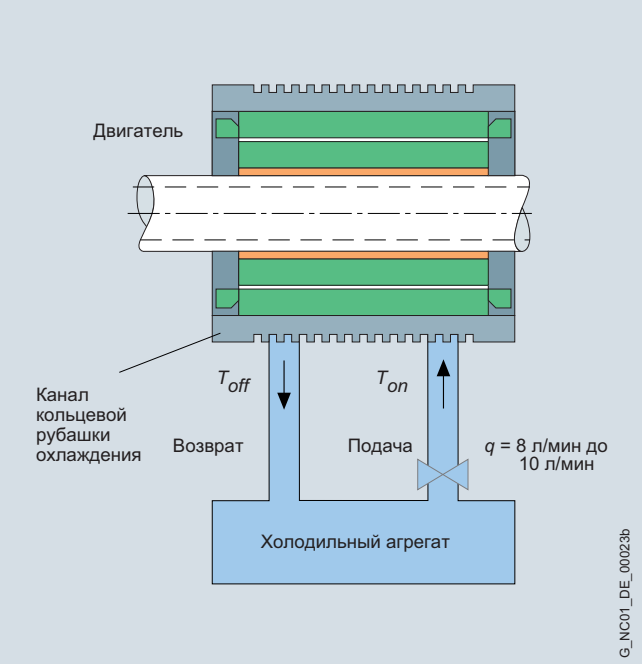
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Модуль ограничения напряжения	
• VPM 120	**6SN1113-1AA00-1JA1**
• VPM 200	**6SN1113-1AA00-1KA1**
• VPM 200 DYNAMIK для кабеля большого сечения до 50 мм^2	**6SN1113-1AA00-1KC1**

Обзор

Принцип охлаждения

Расчет холодильных агрегатов см. Руководство по проектированию.



Жидкостное охлаждение

Речь идет об изделиях сторонних фирм, совместимость которых проверена нами. Конечно можно использовать и равноценные изделия других фирм. Наши рекомендации должны пониматься как помощь, а не как предписание. Гарантия на изделия сторонних фирм не предоставляется.

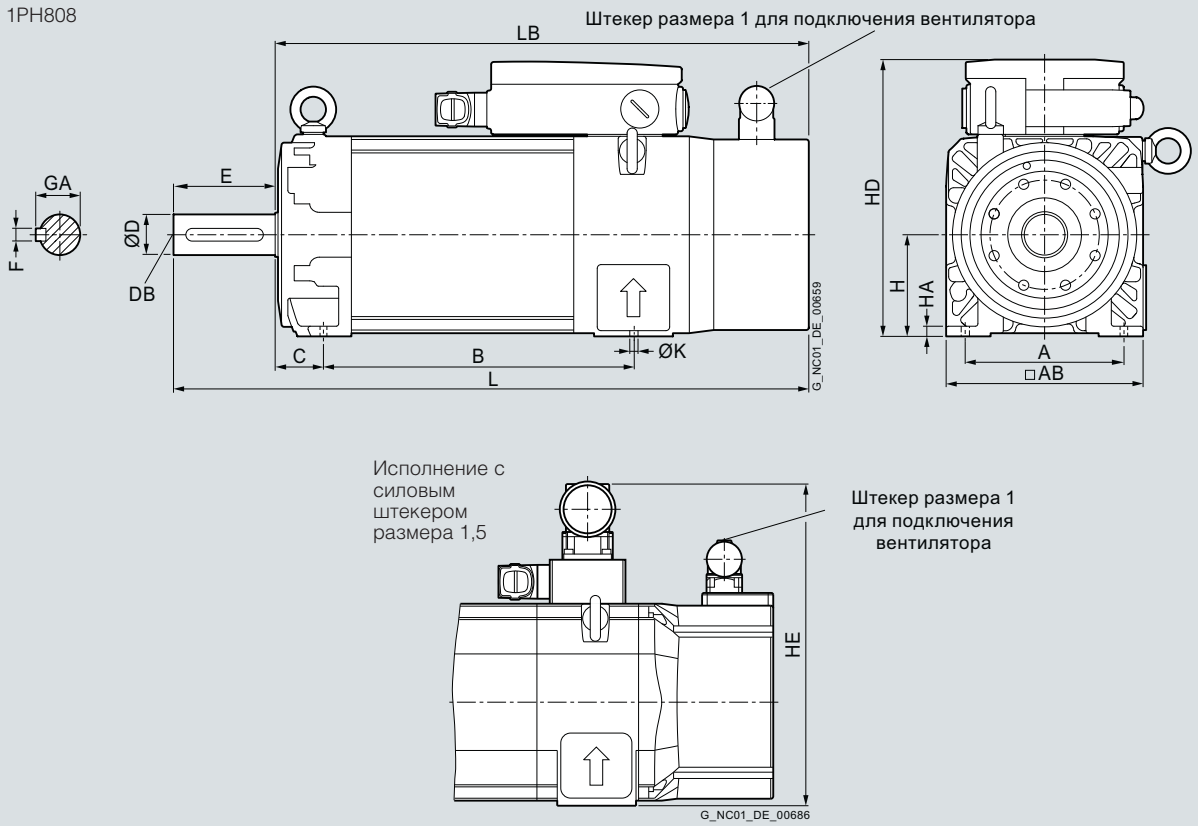
Для получения технической информации обращаться к следующим изготовителям холодильных агрегатов.

Kьhlaggregate-Hersteller
ait-deutschland GmbH www.kkt-chillers.com
BKW Kдlte-Wдrme-Versorgungstechnik GmbH www.bkw-kuema.de
DELTATHERM Hirmer GmbH www.deltatherm.com
Glen Dimplex Deutschland GmbH **Geschдftsbereich RIEDEL Kдltetechnik** www.riedel-cooling.com
Helmut Schimpke und Team Industriekьhlanlagen GmbH + Co. KG www.schimpke.com
Hydac System GmbH www.hydac.com
Hyfra Industriekьhlanlagen GmbH www.hyfra.com
Pfannenberg GmbH www.pfannenberg.com

9

Габаритные чертежи

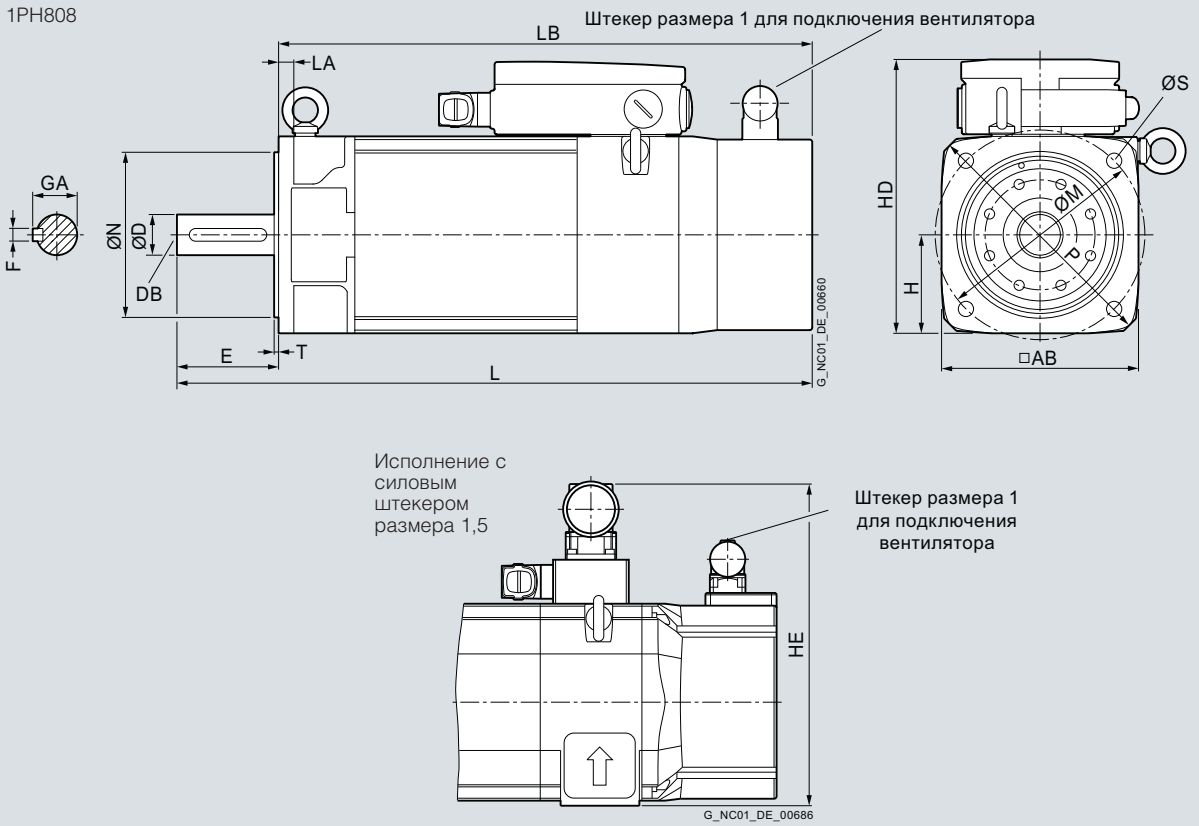
1PH808



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)							
BO	Тип	IEC A	AB	B	C	H	HA	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция									
80	1PH8083	125 (4,92)	155 (6,10)	194 (7,64)	38 (1,50)	80 (3,15)	8 (0,31)	216 (8,50)	253,5 (9,98)
	1PH8087			244 (9,61)					

					Конец вала DE				
BO	Тип	IEC L	LB	K	**D**	DB	E	F	GA
80	1PH8083	455 (17,91)	375 (14,76)	10 (0,39)	**32 (1,26)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087	505 (19,88)	425 (16,73)						

Габаритные чертежи



Для двигателя Размеры в мм (дюймах)

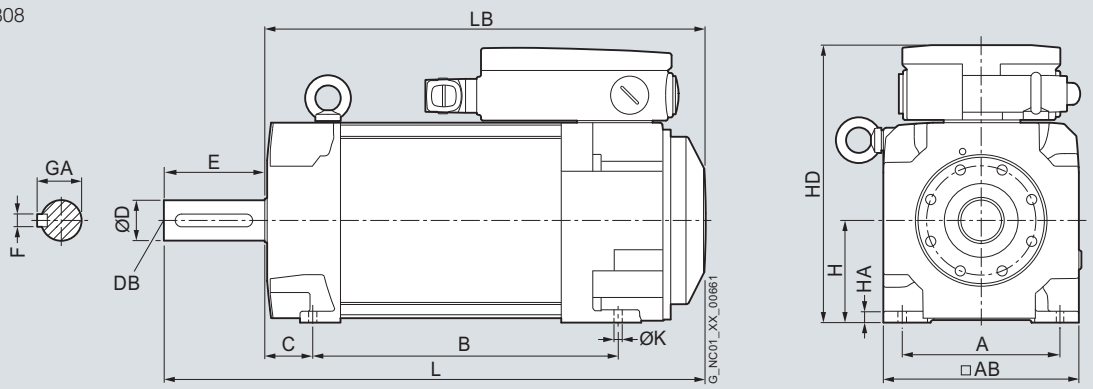
BO	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция											
80	1PH8083		155 (6,10)	77,5 (3,05)	213,5 (8,41)	251 (9,88)	455 (17,91)	12 (0,47)	375 (14,76)	165 (6,50)	130 (5,12)
	1PH8087						505 (19,88)		425 (16,73)		

Конец вала DE

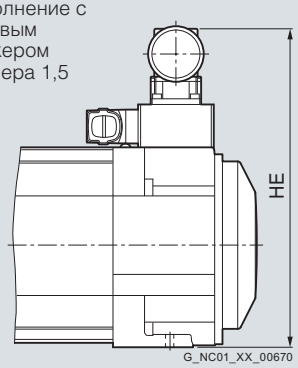
BO	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
80	1PH8083		200 (7,87)	12 (0,47)	3,5 (0,14)	**32 (1,26)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087									

Габаритные чертежи

1PH808



Исполнение с силовым штекером размера 1,5



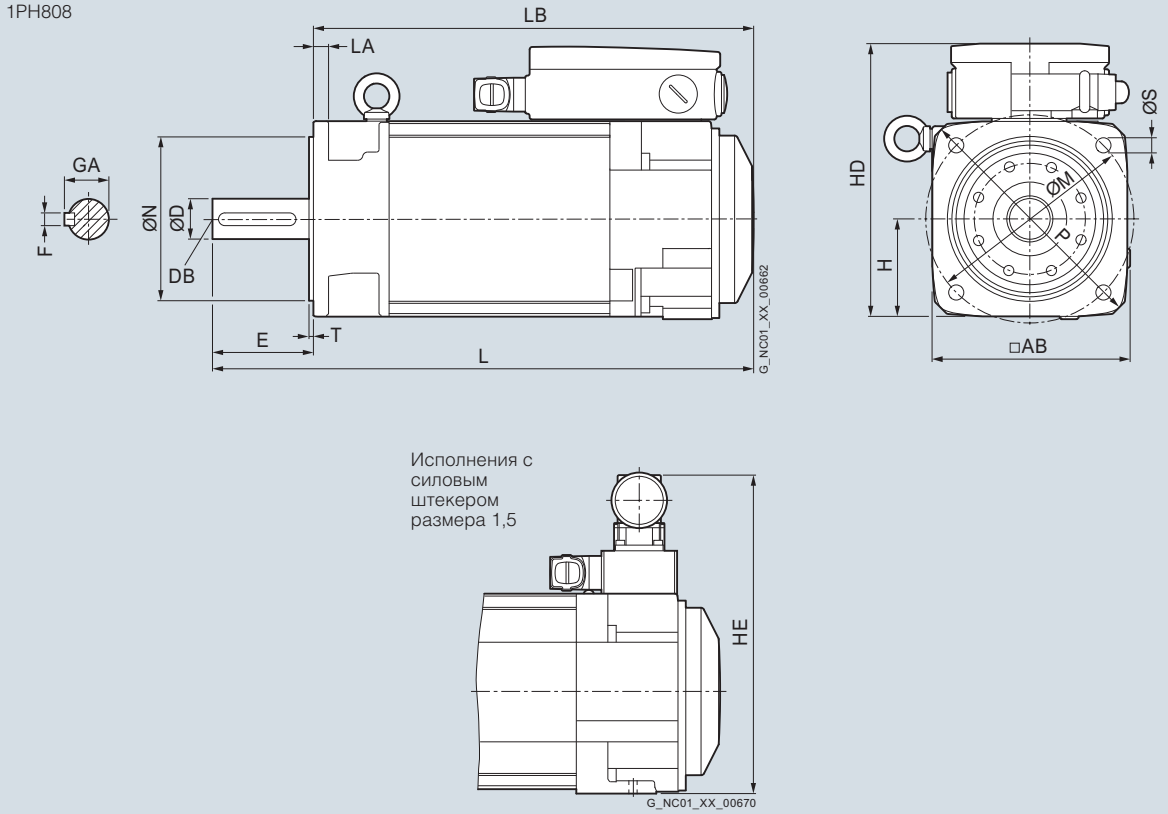
9

Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)							
BO	Тип	IEC A	AB	B	C	H	HA	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, водяное охлаждение									
80	1PH8083	125 (4,92)	155 (6,10)	194 (7,64)	38 (1,50)	80 (3,15)	8 (0,31)	216 (8,50)	253,5 (9,98)
	1PH8087			244 (9,61)					

					Конец вала DE				
BO	Тип	IEC K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
80	1PH8083	10 (0,39)	381,5 (15,02)	301,5 (11,87)	**32 (1,26)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087		431,5 (16,99)	351,5 (13,84)					

Габаритные чертежи

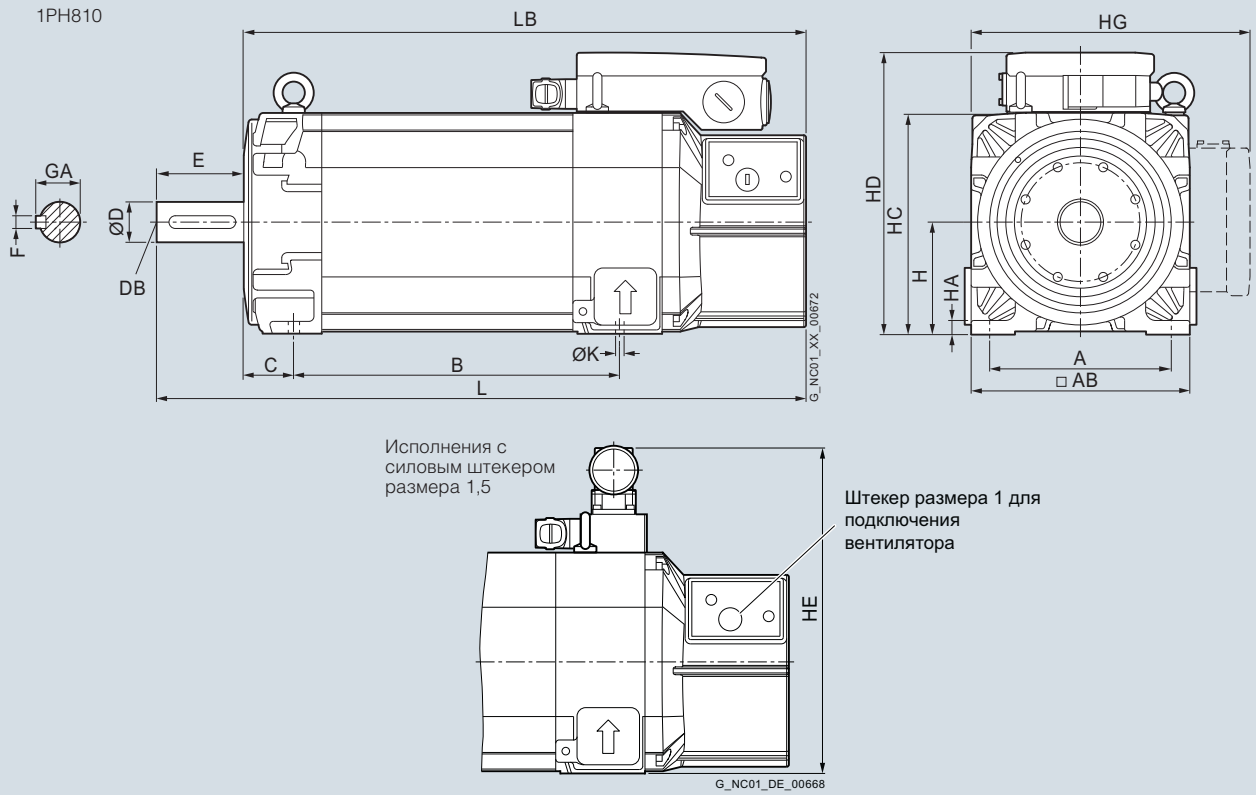
1PH808



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)									
BO	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, водяное охлаждение											
80	1PH8083		155 (6,10)	77,5 (3,05)	213,5 (8,41)	251 (9,88)	381,5 (15,02)	12 (0,47)	301,5 (11,87)	165 (6,50)	130 (5,12)
	1PH8087						431,5 (16,99)		351,5 (13,84)		

						Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
80	1PH8083		200 (7,87)	12 (0,47)	3,5 (0,14)	**32 (1,26)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087									

Габаритные чертежи

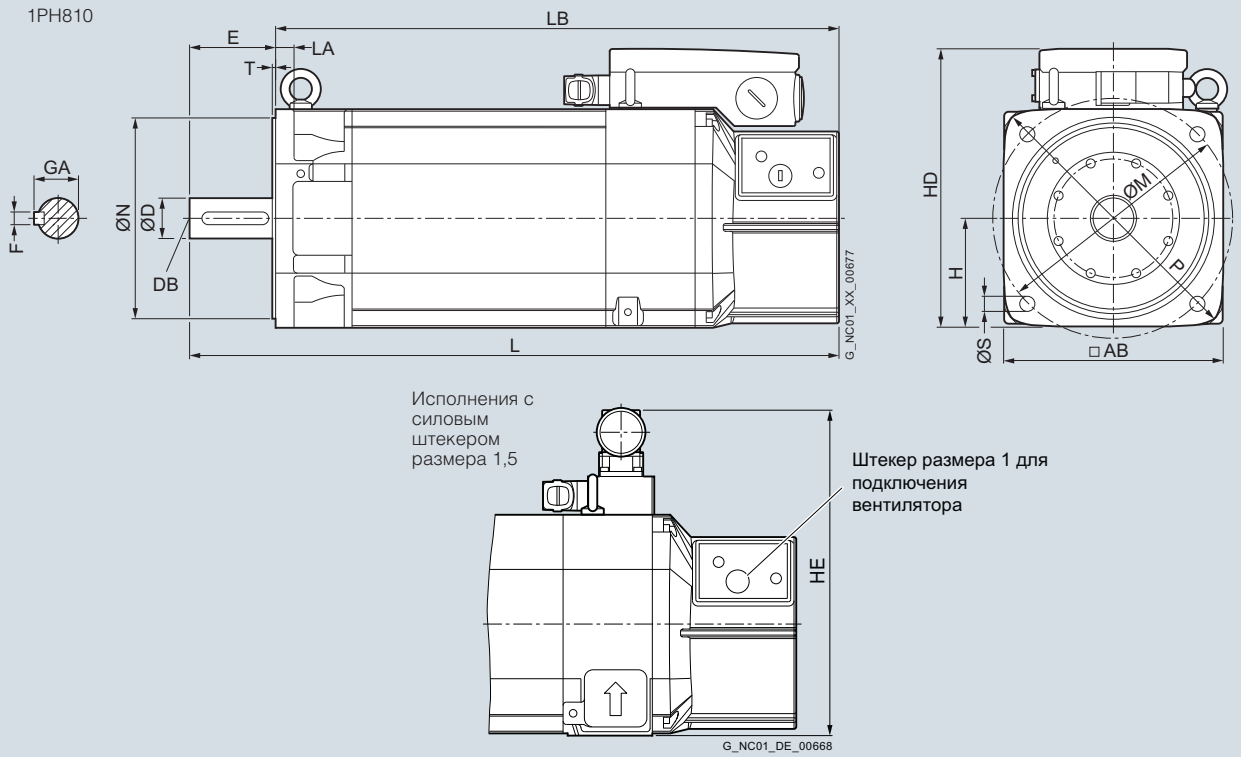


9

Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
BO	Тип	IEC	A	AB	C	B	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция											
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	43 (1,69)	167 (6,57)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	252 (9,92)	294 (11,57)
	1PH8103					202,5 (7,97)					
	1PH8105					262 (10,31)					
	1PH8107					297,5 (11,71)					

							Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	HG	L	K	LB	**D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		276,5 (10,89)	449,5 (17,70)	12 (0,47)	369,5 (14,55)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			485 (19,09)		405 (15,94)					
	1PH8105			544,5 (21,44)		464,5 (18,29)					
	1PH8107			580 (22,83)		500 (19,69)					

Габаритные чертежи



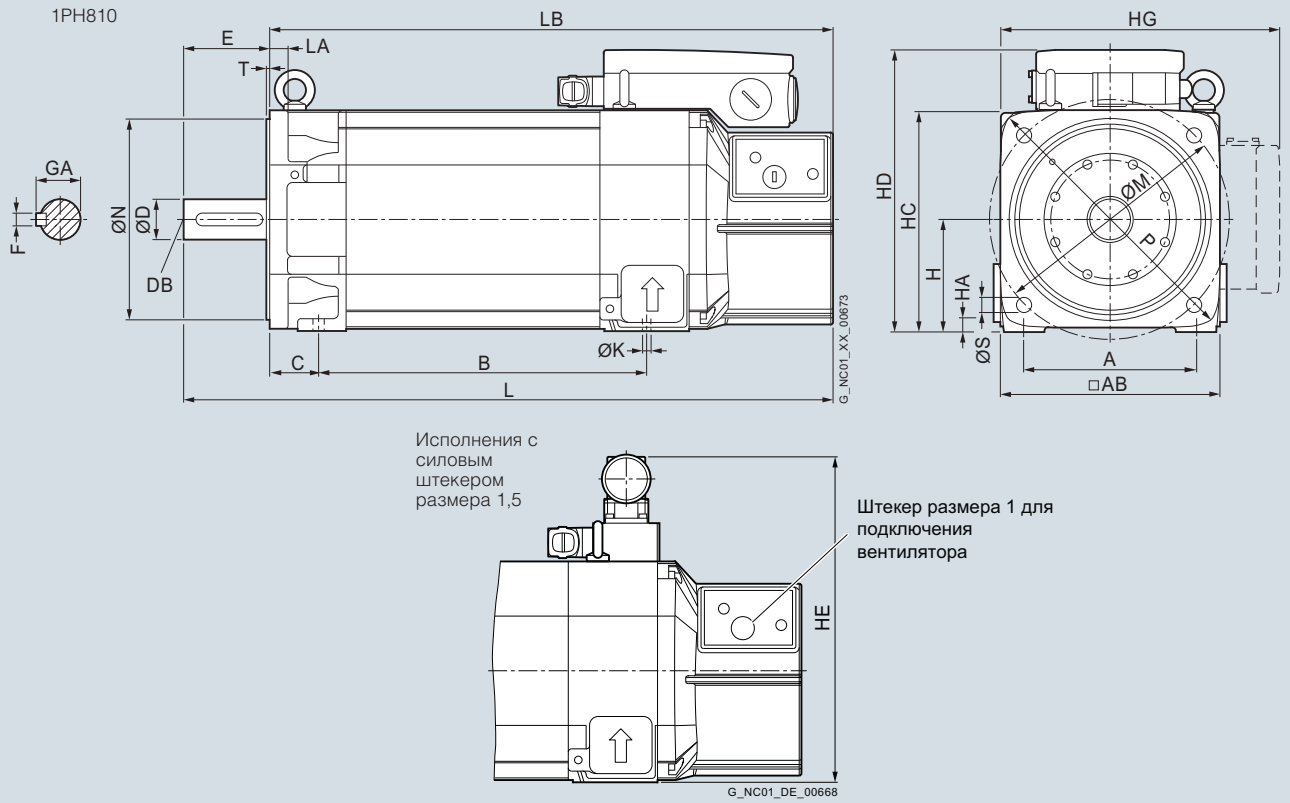
Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

ВО	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция											
100	1PH8101		196 (7,72)	98 (3,86)	250 (9,84)	292 (11,50)	449,5 (17,70)	16 (0,63)	369,5 (14,55)	215 (8,46)	180 (7,09)
	1PH8103						485 (19,09)		405 (15,94)		
	1PH8105						544,5 (21,44)		464,5 (18,29)		
	1PH8107						580 (22,83)		500 (19,69)		

Конец вала DE

ВО	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103									
	1PH8105									
	1PH8107									

Габаритные чертежи

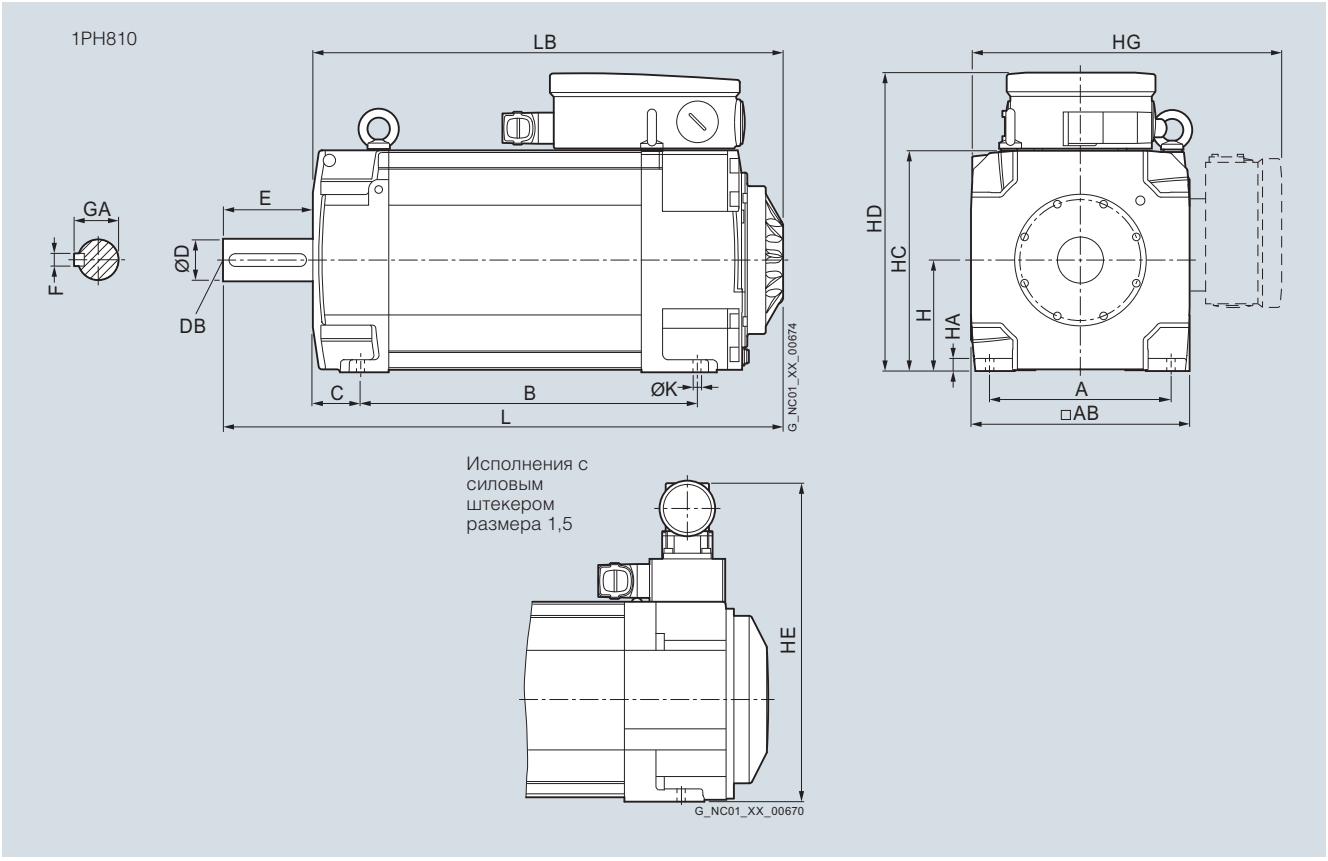


Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B35, принудительная вентиляция														
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	252 (9,92)	294 (11,57)	276,5 (10,89)	12 (0,47)	449,5 (17,70)
	1PH8103				202,5 (7,97)									485 (19,09)
	1PH8105				262 (10,31)									544,5 (21,44)
	1PH8107				297,5 (11,71)									580 (22,83)

BO	Тип	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	Конец вала DE **D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		16 (0,63)	369,5 (14,55)	215 (8,46)	180 (7,09)	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			405 (15,94)										
	1PH8105			464,5 (18,29)										
	1PH8107			500 (19,69)										

Габаритные чертежи

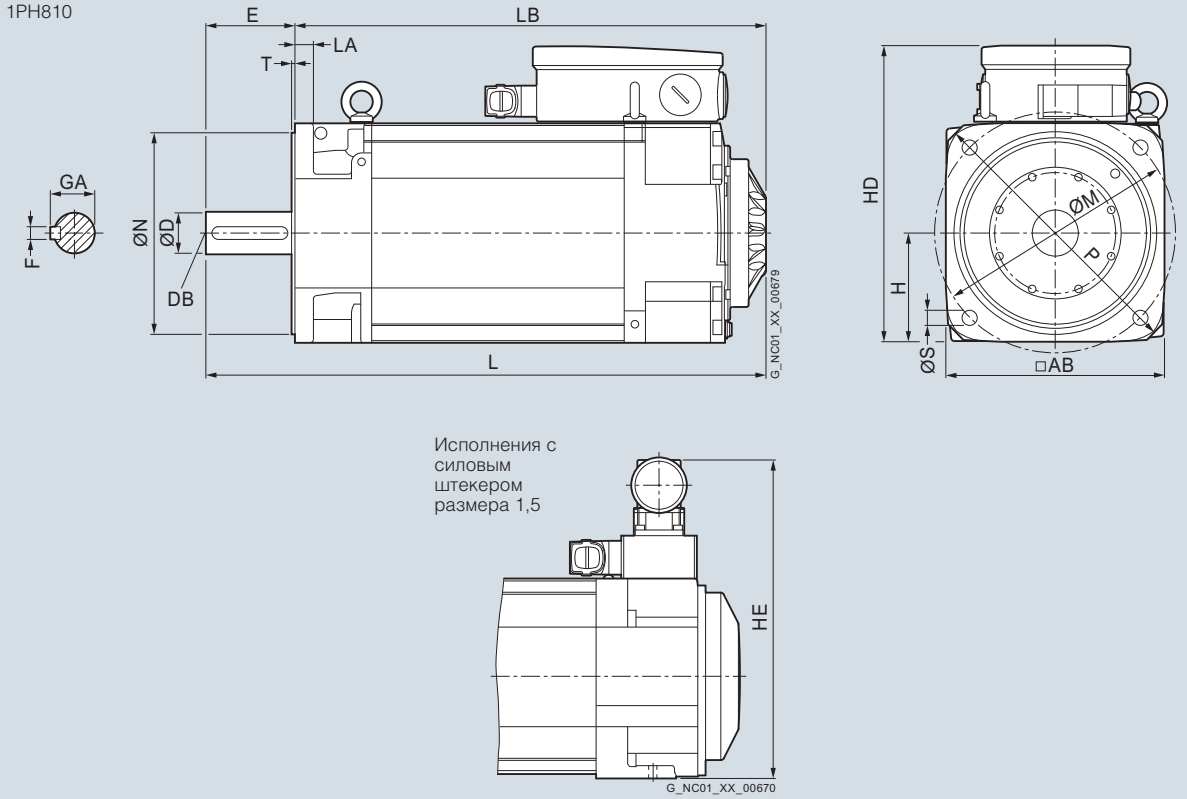


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, водяное охлаждение											
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	266,5 (10,49)	294 (11,57)
	1PH8103				202,5 (7,97)						
	1PH8105				262 (10,31)						
	1PH8107				297,5 (11,71)						

							Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	HG	K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		276,5 (10,89)	12 (0,47)	369,5 (14,55)	289,5 (11,40)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103				405 (15,94)	325 (12,80)					
	1PH8105				464,5 (18,29)	384,5 (15,14)					
	1PH8107				500 (19,69)	420 (16,54)					

Габаритные чертежи

1PH810



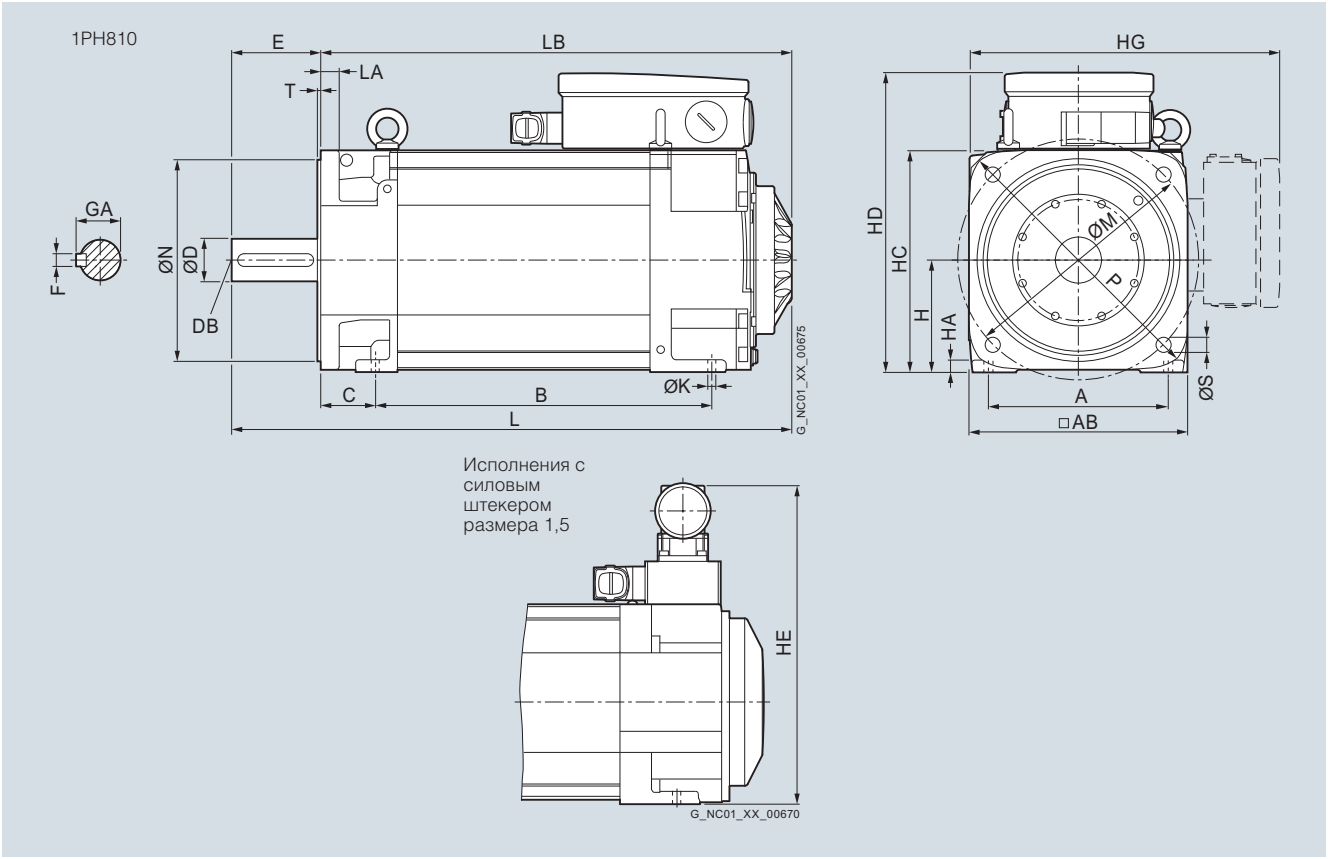
Для двигателя Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, водяное охлаждение											
100	1PH8101		196 (7,72)	98 (3,86)	264,5 (10,41)	292 (11,50)	369,5 (14,55)	16 (0,63)	289,5 (11,40)	215 (8,46)	180 (7,09)
	1PH8103						405 (15,94)		325 (12,80)		
	1PH8105						464,5 (18,29)		384,5 (15,14)		
	1PH8107						500 (19,69)		420 (16,54)		

Конец вала DE

BO	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103									
	1PH8105									
	1PH8107									

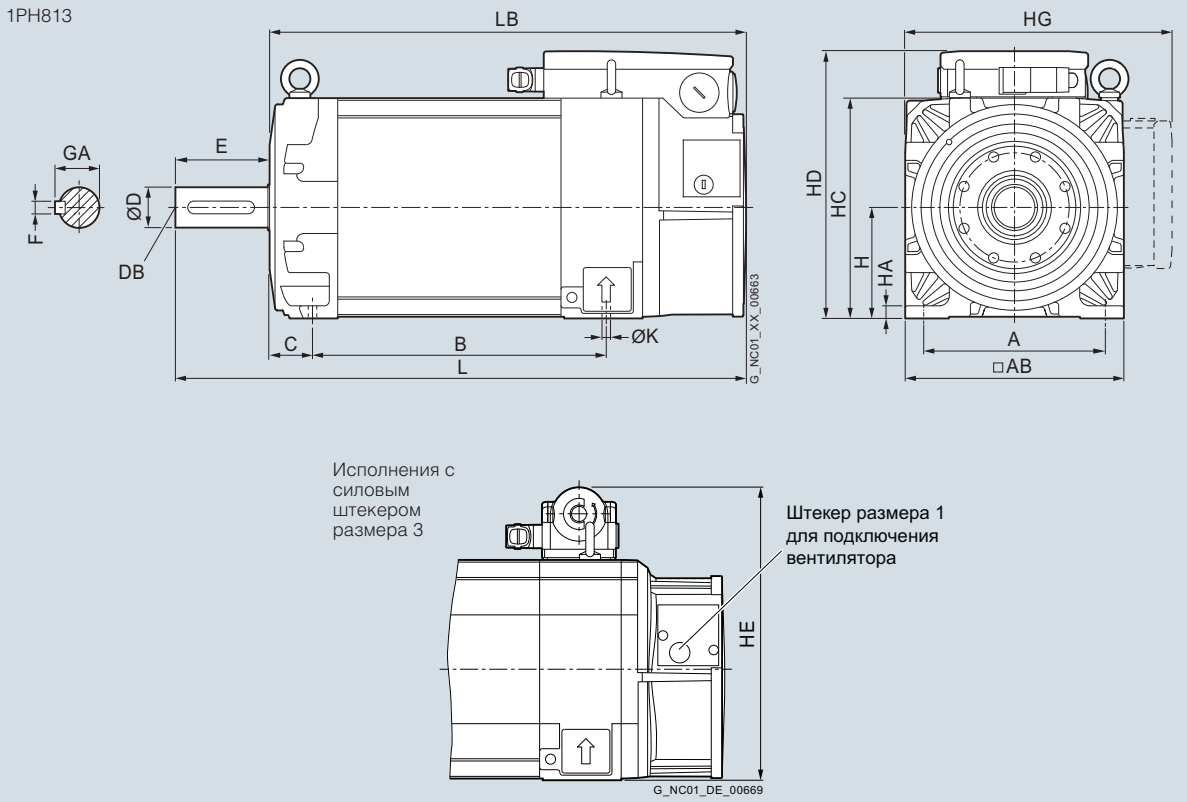
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)											
BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B35, водяное охлаждение														
100	1PH8101		160 (6,30)	196 (7,72)	167 (6,57)	43 (1,69)	100 (3,94)	11 (0,43)	198 (7,80)	266,5 (10,49)	294 (11,57)	276,5 (10,89)	12 (0,47)	369,5 (14,55)
	1PH8103				202,5 (7,97)									405 (15,94)
	1PH8105				262 (10,31)									464,5 (18,29)
	1PH8107				297,5 (11,71)									500 (19,69)

									Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
100	1PH8101		16 (0,63)	289,5 (11,40)	215 (8,46)	180 (7,09)	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103			325 (12,80)										
	1PH8105			384,5 (15,14)										
	1PH8107			420 (16,54)										

Габаритные чертежи

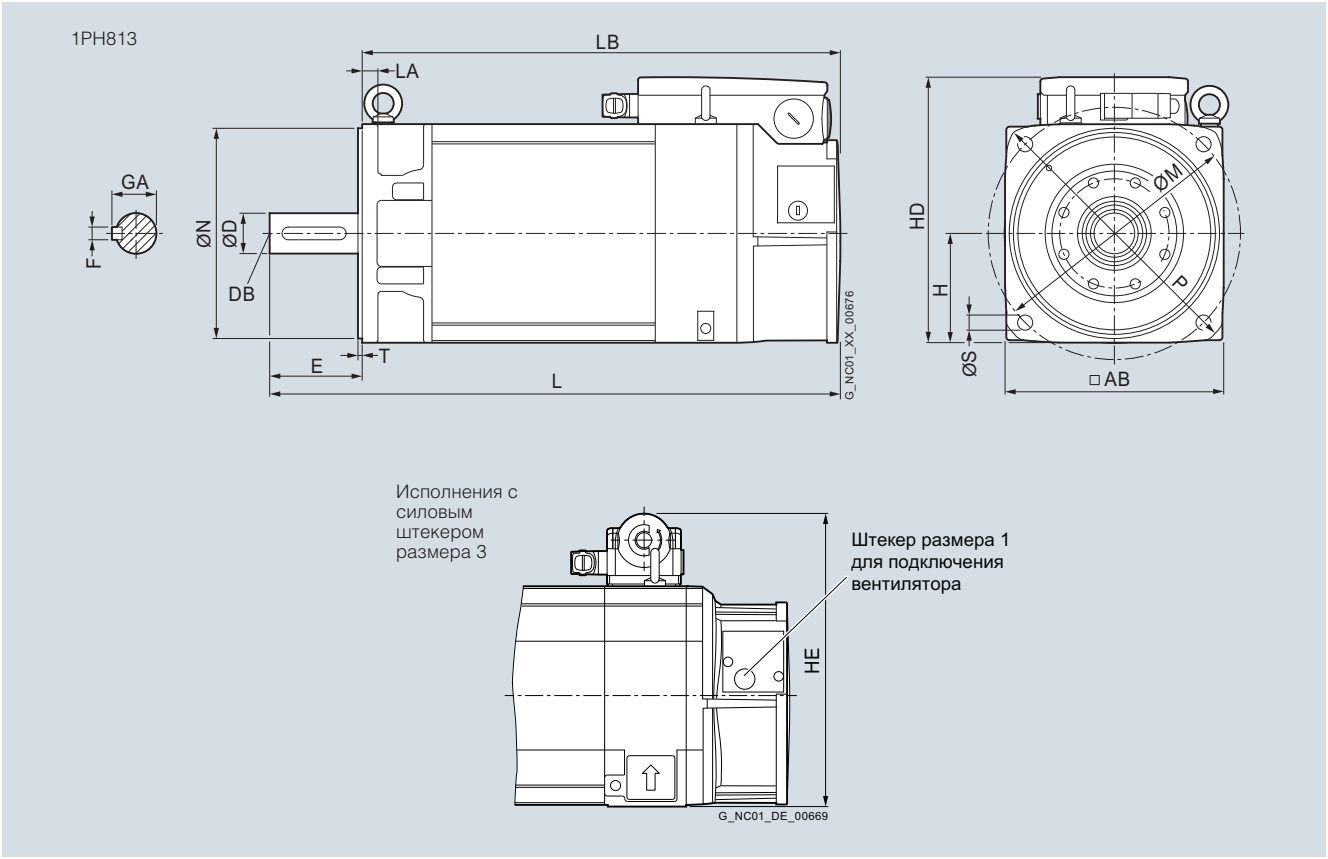


9

Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция											
132	1PH8131		216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	317,5 (12,50)	347 (13,66)
	1PH8133				265,5 (10,45)						
	1PH8135				310,5 (12,22)						
	1PH8137				350,5 (13,80)						

							Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	HG	K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		357,5 (14,07)	12 (0,47)	549 (21,61)	439 (17,28)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133				594 (23,39)	484 (19,06)					
	1PH8135				639 (25,16)	529 (20,83)					
	1PH8137				679 (26,73)	569 (22,40)					

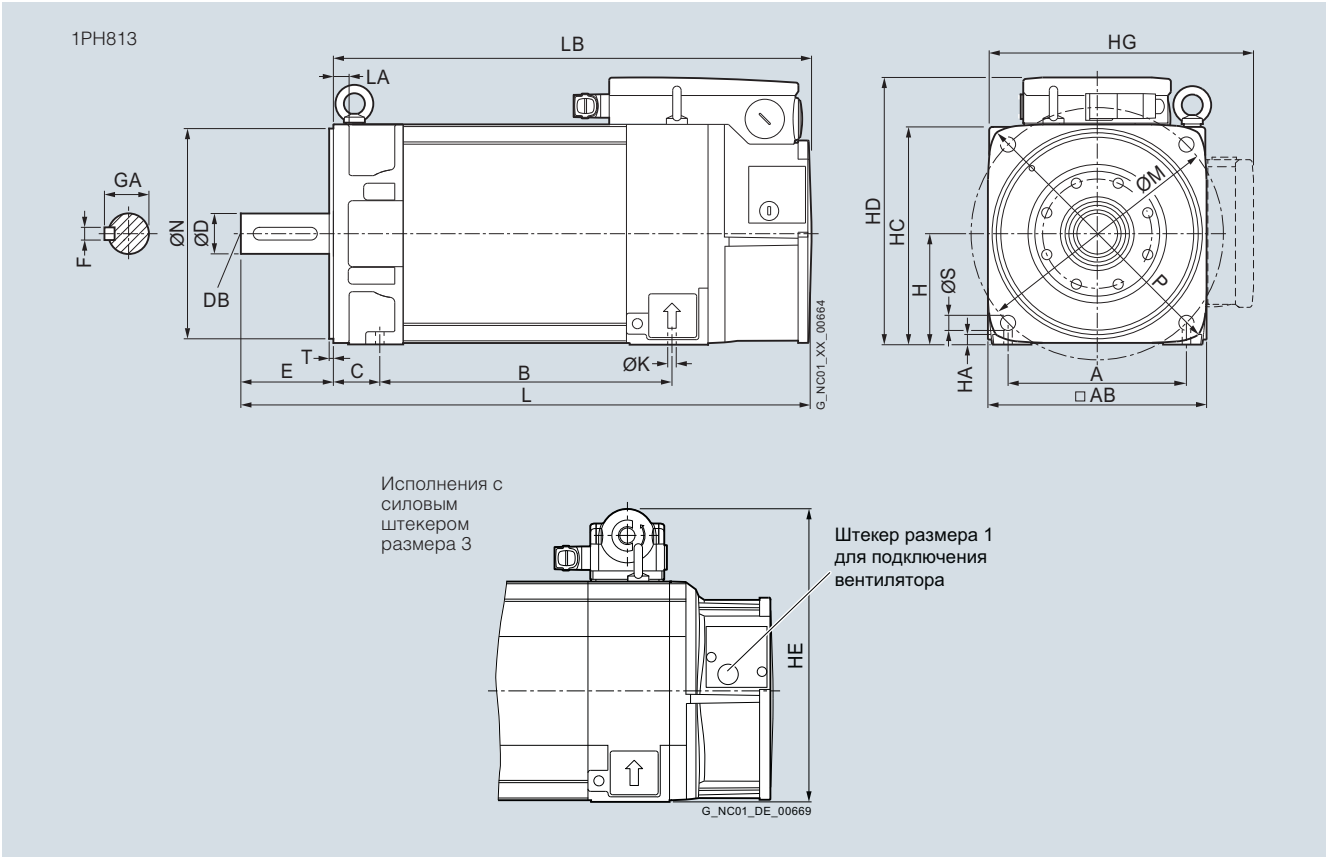
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
BO	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, принудительная вентиляция											
132	1PH8131		260 (10,24)	130 (5,12)	315,5 (12,42)	345 (13,58)	549 (21,61)	18 (0,71)	439 (17,28)	300 (11,81)	250 (9,84)
	1PH8133						594 (23,39)		484 (19,06)		
	1PH8135						639 (25,16)		529 (20,83)		
	1PH8137						679 (26,73)		569 (22,40)		

						Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133									
	1PH8135									
	1PH8137									

Габаритные чертежи

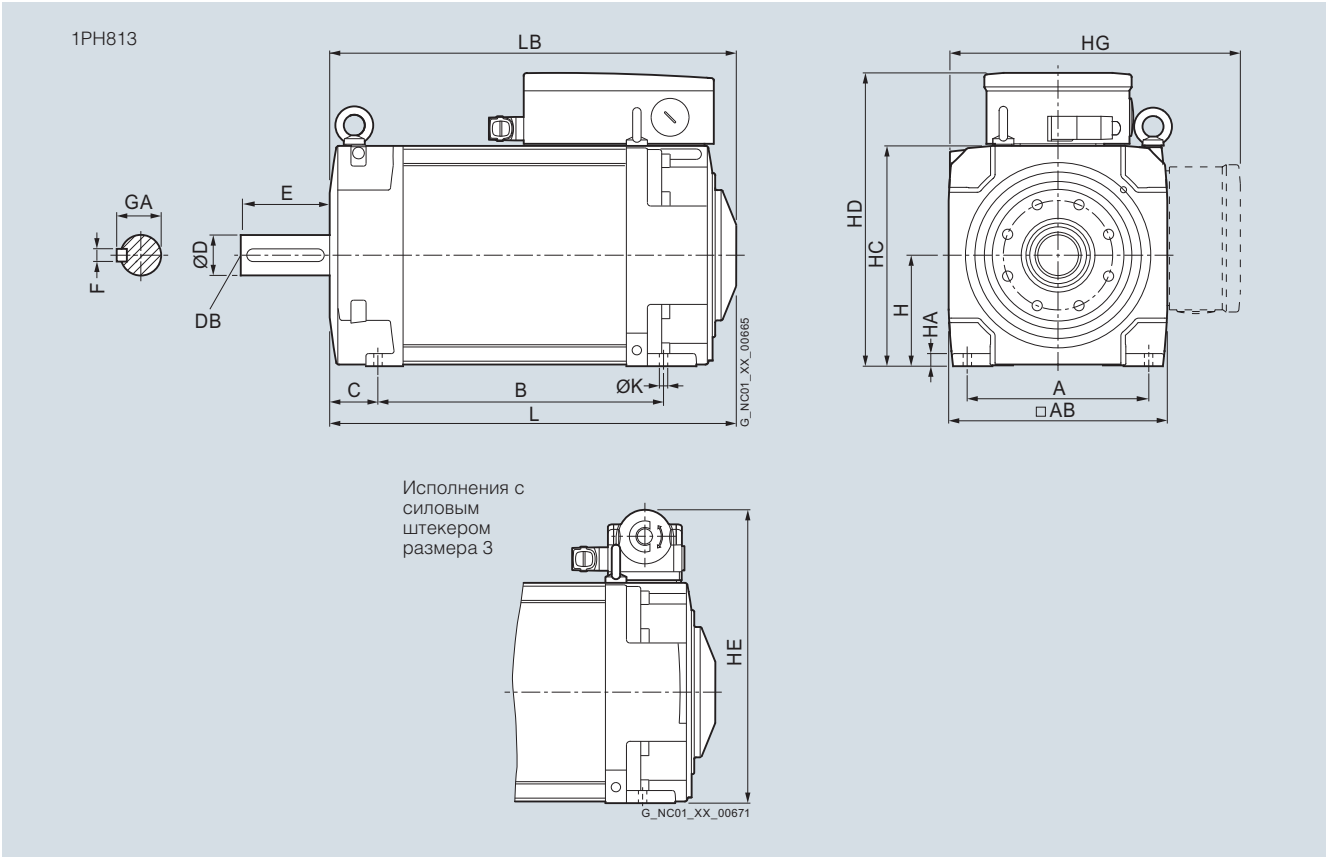


9

Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)											
ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B35, принудительная вентиляция														
132	1PH8131		216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	317,5 (12,50)	347 (13,66)	357,5 (14,07)	12 (0,47)	549 (21,61)
	1PH8133				265,5 (10,45)									594 (23,39)
	1PH8135				310,5 (12,22)									639 (25,16)
	1PH8137				350,5 (13,80)									679 (26,73)

										Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		18 (0,71)	439 (17,28)	300 (11,81)	250 (9,84)	340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133			484 (19,06)										
	1PH8135			529 (20,83)										
	1PH8137			569 (22,40)										

Габаритные чертежи

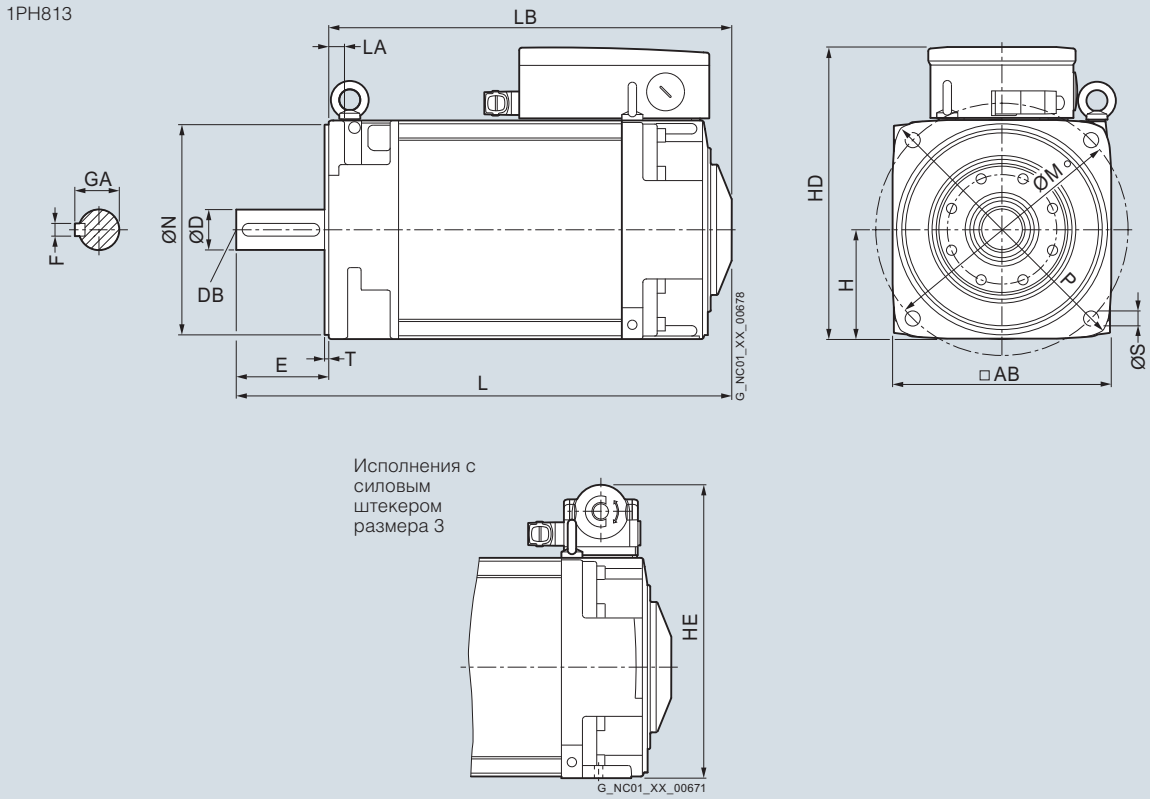


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE
1PH8, исполнение IM B3, водяное охлаждение											
132	1PH8131		216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	347,5 (13,68)	347 (13,66)
	1PH8133				265,5 (10,45)						
	1PH8135				310,5 (12,22)						
	1PH8137/ 1PH8138				350,5 (13,80)						

							Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	HG	K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		357,5 (14,07)	12 (0,47)	457,5 (18,01)	347,5 (13,68)	**48** **(1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133				502,5 (19,78)	392,5 (15,45)					
	1PH8135				547,5 (21,56)	437,5 (17,22)					
	1PH8137/ 1PH8138				587,5 (23,13)	477,5 (18,80)					

Габаритные чертежи

1PH813

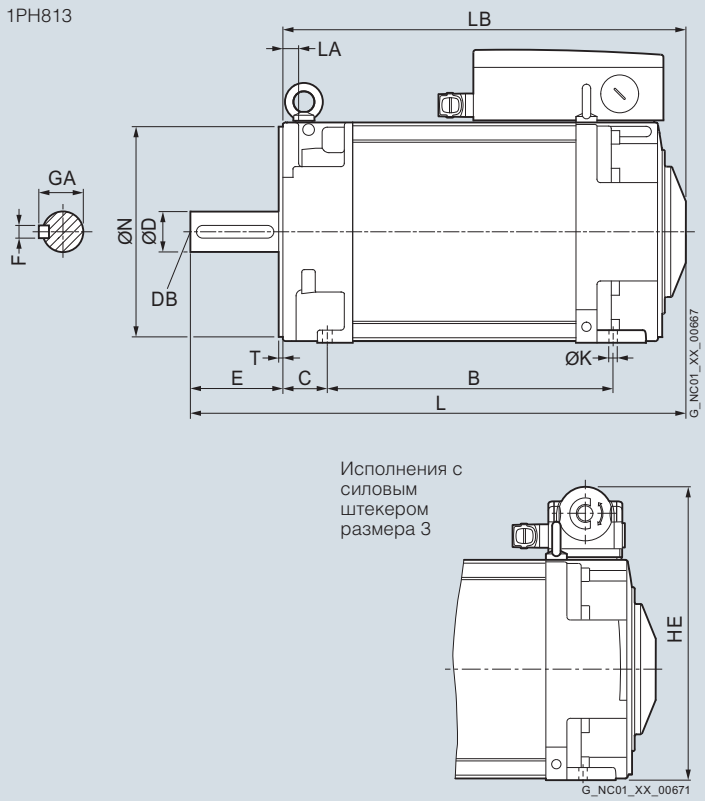


9

Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
BO	Тип	IEC	AB	H	HD	HE	L	LA	LB	M	N
1PH8, исполнение IM B5, водяное охлаждение											
132	1PH8131		260 (10,24)	132 (5,20)	345,5 (13,60)	345 (13,58)	457,5 (18,01)	18 (0,71)	347,5 (13,68)	300 (11,81)	250 (9,84)
	1PH8133						502,5 (19,78)		392,5 (15,45)		
	1PH8135						547,5 (21,56)		437,5 (17,22)		
	1PH8137/ 1PH8138						587,5 (23,13)		477,5 (18,80)		

						Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133									
	1PH8135									
	1PH8137/ 1PH8138									

Габаритные чертежи

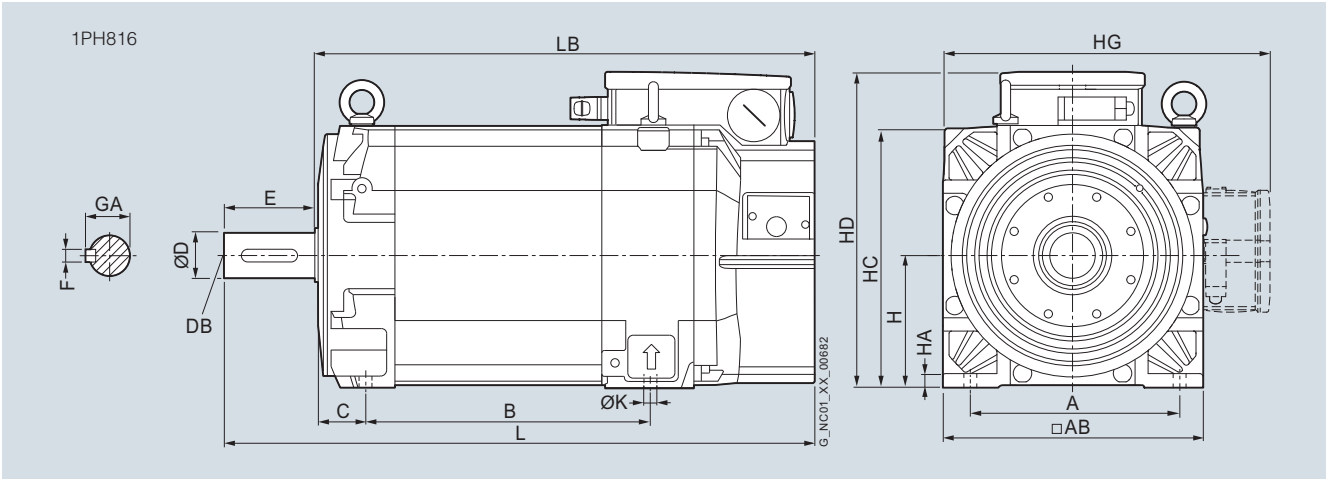


Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HE	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B35, водяное охлаждение														
132	1PH8131		216 (8,50)	260 (10,24)	220,5 (8,68)	53 (2,09)	132 (5,20)	15 (0,59)	262 (10,31)	347,5 (13,68)	347 (13,66)	357,5 (14,07)	12 (0,47)	457,5 (18,01)
	1PH8133				265,5 (10,45)									502,5 (19,78)
	1PH8135				310,5 (12,22)									547,5 (21,56)
	1PH8137/ 1PH8138				350,5 (13,80)									587,5 (23,13)

ВО	Тип	IEC	LA	LB	M	N	P	S	T	Конец вала DE **D**	DB	E	F	GA
132	1PH8131		18 (0,71)	347,5 (13,68)	300 (11,81)	250 (9,84)	340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133			392,5 (15,45)										
	1PH8135			437,5 (17,22)										
	1PH8137/ 1PH8138			477,5 (18,80)										

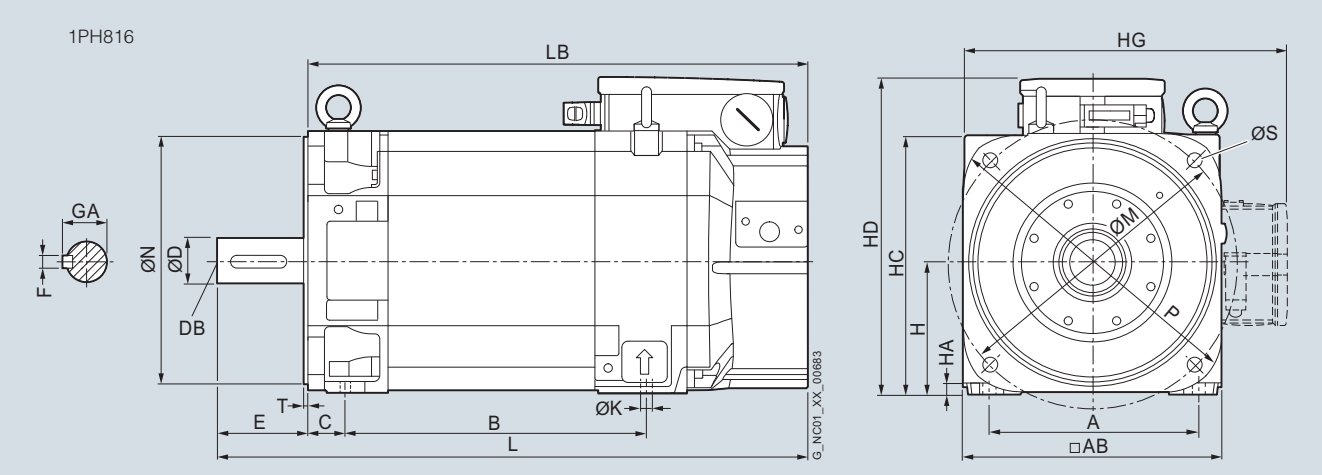
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)								
ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция											
160	1PH8163		254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	382,5 (15,06)	412,5 (16,24)
	1PH8165				406,5 (16,00)						

						Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
160	1PH8163		14 (0,55)	720,5 (28,37)	610,5 (24,04)	**55** **(2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165			780,5 (30,73)	670,5 (26,40)					

Габаритные чертежи



Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B5/IM B35, принудительная вентиляция													
160	1PH8163		254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	382,5 (15,06)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	720,5 (28,37)
	1PH8165				406,5 (16,00)								780,5 (30,73)

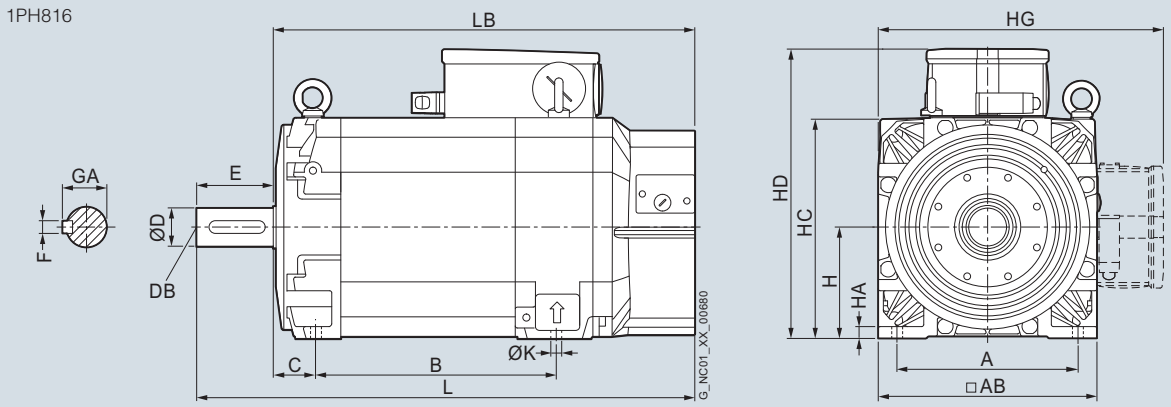
Конец вала DE

ВО	Тип	IEC	LB	M	N	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
160	1PH8163		610,5 (24,04)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165		670,5 (26,40)										

9

Габаритные чертежи

1PH816



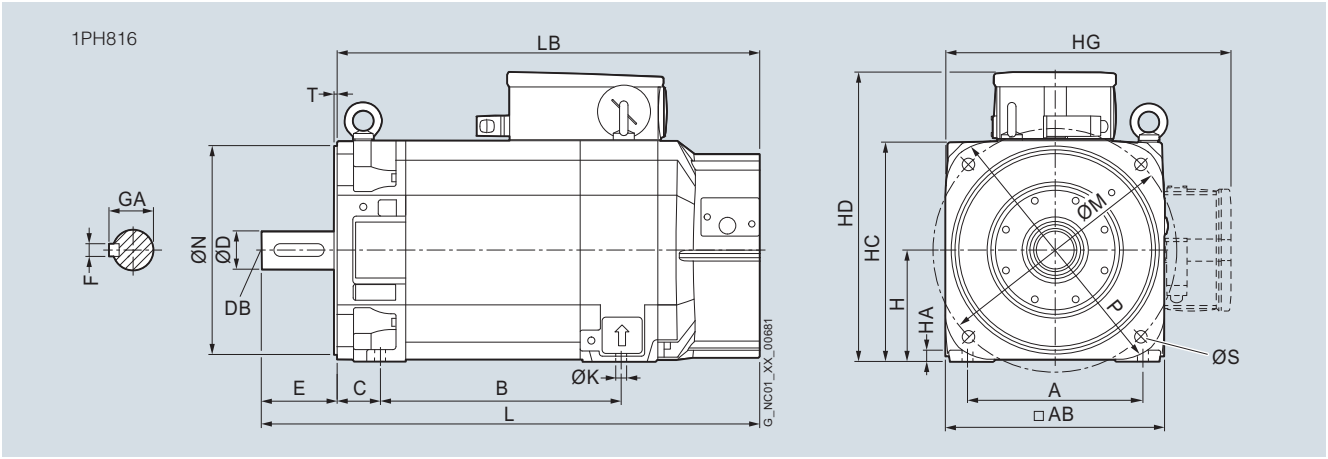
Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, исполнение IM B3, принудительная вентиляция											
160	1PH8165		254 (10,00)	314 (12,36)	406,5 (16,00)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)
	1PH8167				446,5 (17,58)						

						Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	K	L	LB	**D**	DB	E	F	GA
160	1PH8165		14 (0,55)	780,5 (30,73)	670,5 (26,40)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8167			820,5 (32,30)	710,5 (27,97)					

9

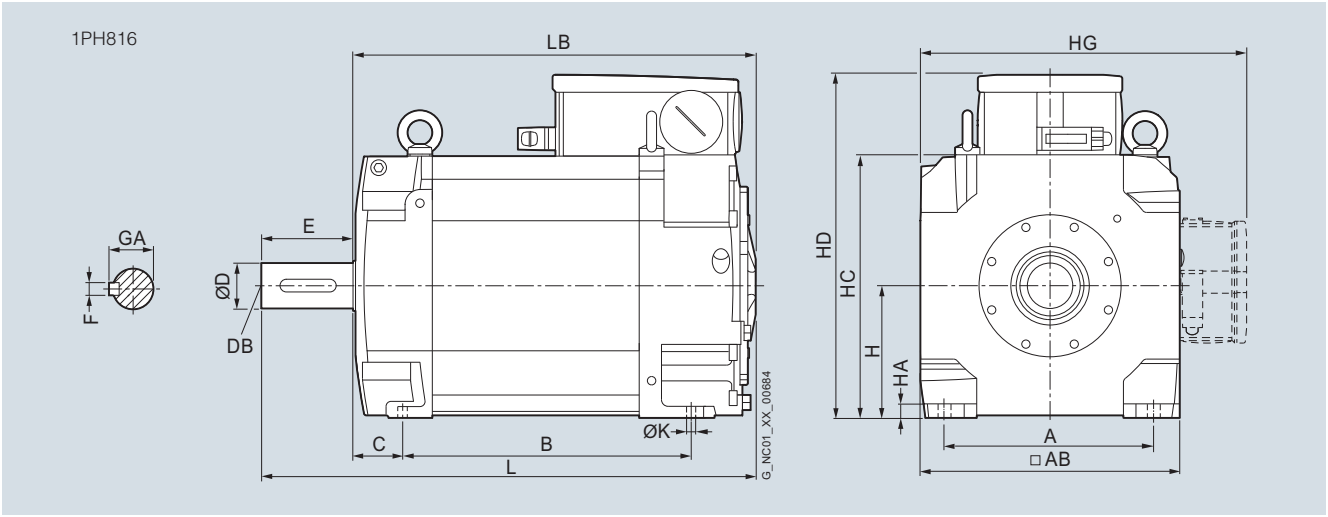
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)										
ВО	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B5/IM B35, принудительная вентиляция													
160	1PH8165		254 (10,00)	314 (12,36)	406,5 (16,00)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	780,5 (30,73)
	1PH8167				446,5 (17,58)								820,5 (32,30)

									Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	LB	M	N	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
160	1PH8165		670,5 (26,40)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8167		710,5 (27,97)										

Габаритные чертежи

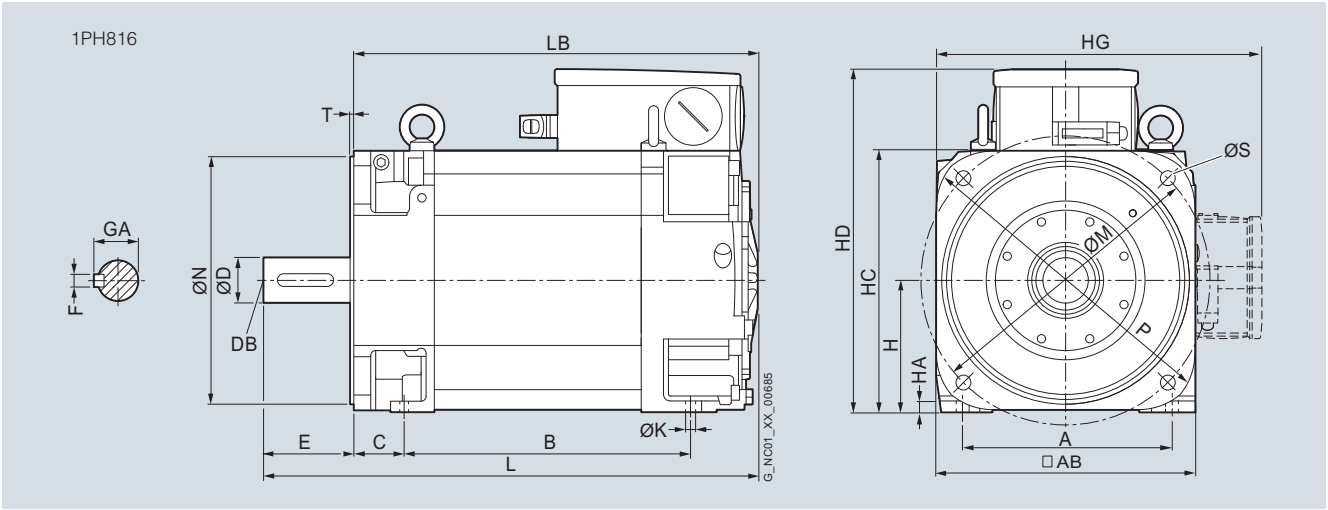


Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG
1PH8, исполнение IM B3, водяное охлаждение											
160	1PH8163/ 1PH8164		254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)
	1PH8165/ 1PH8166				406,5 (16,00)						
	1PH8168				446,5 (17,58)						

BO	Тип	IEC	K	L	LB	Конец вала DE **D**	DB	E	F	GA
160	1PH8163/ 1PH8164		14 (0,55)	598,5 (23,56)	488,5 (19,23)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165/ 1PH8166			658,5 (25,93)	548,5 (21,59)					
	1PH8168			698,5 (27,50)	588,5 (23,17)					

Габаритные чертежи

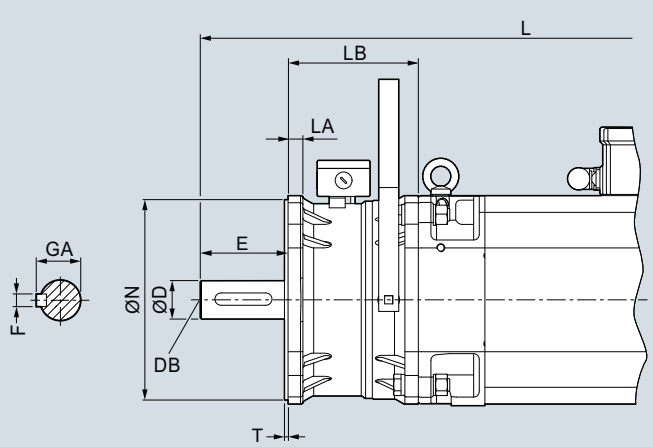


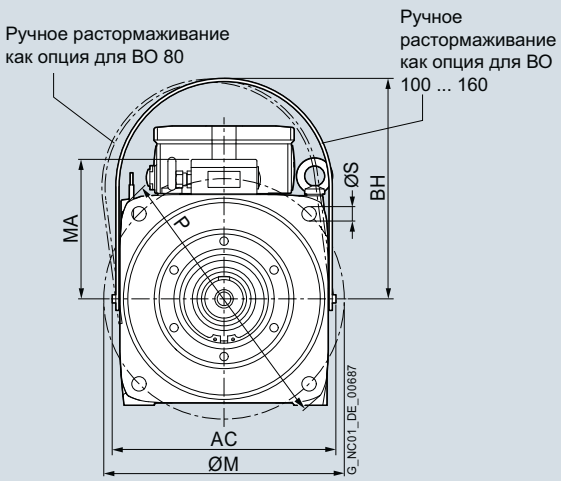
Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	A	AB	B	C	H	HA	HC	HD	HG	K	L
1PH8, исполнение IM B5/IM B35, водяное охлаждение													
160	1PH8163/ 1PH8164		254 (10,00)	314 (12,36)	346,5 (13,64)	61 (2,40)	160 (6,30)	17 (0,67)	317 (12,48)	415,5 (16,36)	412,5 (16,24)	14 (0,55)	598,5 (23,56)
	1PH8165/ 1PH8166				406,5 (16,00)								658,5 (25,93)
	1PH8168				446,5 (17,58)								698,5 (27,50)

BO	Тип	IEC	LB	M	N	P	S	T	Конец вала DE D	DB	E	F	GA
160	1PH8163/ 1PH8164		488,5 (19,23)	350 (13,78)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165/ 1PH8166		548,5 (21,59)										
	1PH8168		588,5 (23,17)										

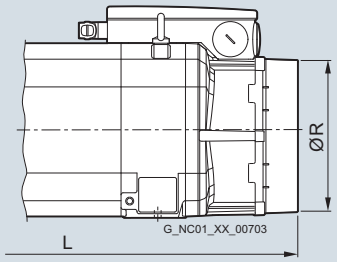
Габаритные чертежи





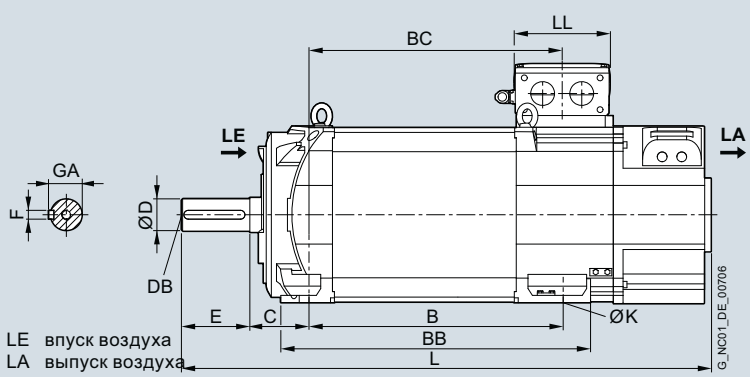
Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)													Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	AC	BH	L		LA	LB	M	MA	N	P	S	T	**D**	DB	E	F	GA
					Прину-дительная вентиляция	Водяное охлаждение													
1PH8 высота оси 80 до 132, исполнения IM B5 и IM B35, принудительная вентиляция и водяное охлаждение – пристраивание тормоза																			
80	1PH8083		164 (6,46)	162 (6,38)	586 (23,07)	506,5 (19,94)	12 (0,47)	125 (4,92)	165 (6,50)	162 (6,38)	130 (5,12)	200 (7,87)	12 (0,47)	3,5 (0,14)	**32 (1,26)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	35 (1,38)
	1PH8087				636 (25,04)	556,5 (21,91)													
100	1PH8101		220,5 (8,68)	224 (8,82)	579,5 (22,81)	499,5 (19,67)	16 (0,63)	130 (5,12)	215 (8,46)	224 (8,82)	180 (7,09)	250 (9,84)	14 (0,55)	4 (0,16)	**38 (1,50)**	M12	80 (3,15)	10 (0,39)	41 (1,61)
	1PH8103				615 (24,21)	535 (21,06)													
	1PH8105				674,5 (26,56)	594,5 (23,41)													
	1PH8107				710 (27,95)	630 (24,80)													
132	1PH8131		278,5 (10,96)	269 (10,59)	711 (27,99)	619,5 (24,39)	18 (0,71)	162 (6,38)	300 (11,81)	269 (10,59)	250 (9,84)	340 (13,39)	18 (0,71)	5 (0,20)	**48 (1,89)**	M16	110 (4,33)	14 (0,55)	51,5 (2,03)
	1PH8133				756 (29,76)	664,5 (26,16)													
	1PH8135				801 (31,54)	709,5 (27,93)													
	1PH8137/ 1PH8138				841 (33,11)	749,5 (29,51)													
1PH8 BO 160, исполнение IM B35, принудительная вентиляция и водяное охлаждение – пристраивание тормоза																			
160	1PH8163/ 1PH8164		319 (12,56)	328 (12,91)	888,5 (34,98)	766,5 (30,18)	23 (0,91)	168 (6,61)	350 (13,78)	328 (12,91)	300 (11,81)	393 (15,47)	18 (0,71)	5 (0,20)	**55 (2,17)**	M20	110 (4,33)	16 (0,63)	59 (2,32)
	1PH8165/ 1PH8166				948,5 (37,34)	826,5 (32,54)													
	1PH8167/ 1PH8168				988,5 (38,92)	866,5 (34,11)													

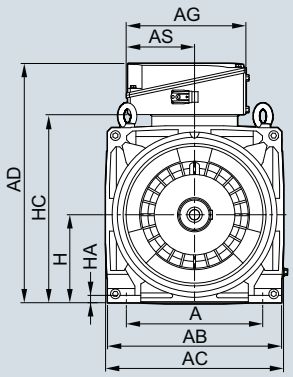
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)	
BO	Тип	IEC L	R
1PH8 асинхронные двигатели - высота оси 80 и 100, принудительная вентиляция – патрубок (опция K80)			
80	1PH8083	503 (19,80)	143 (5,63)
	1PH8087	553 (21,77)	
100	1PH8101	496,5 (19,55)	158 (6,22)
	1PH8103	532 (20,94)	
	1PH8105	591,5 (23,29)	
	1PH8107	627 (24,68)	
1PH8 асинхронные и синхронные двигатели - высота оси 132 и 160, принудительная вентиляция – патрубок (опция K80)			
132	1PH8131	595,5 (23,44)	222 (8,74)
	1PH8133	640,5 (25,22)	
	1PH8135	685,5 (26,99)	
	1PH8137	725,5 (28,56)	
160	1PH8163	792 (31,18)	276 (10,87)
	1PH8165	852 (33,54)	
	1PH8167	892 (35,12)	

Габаритные чертежи

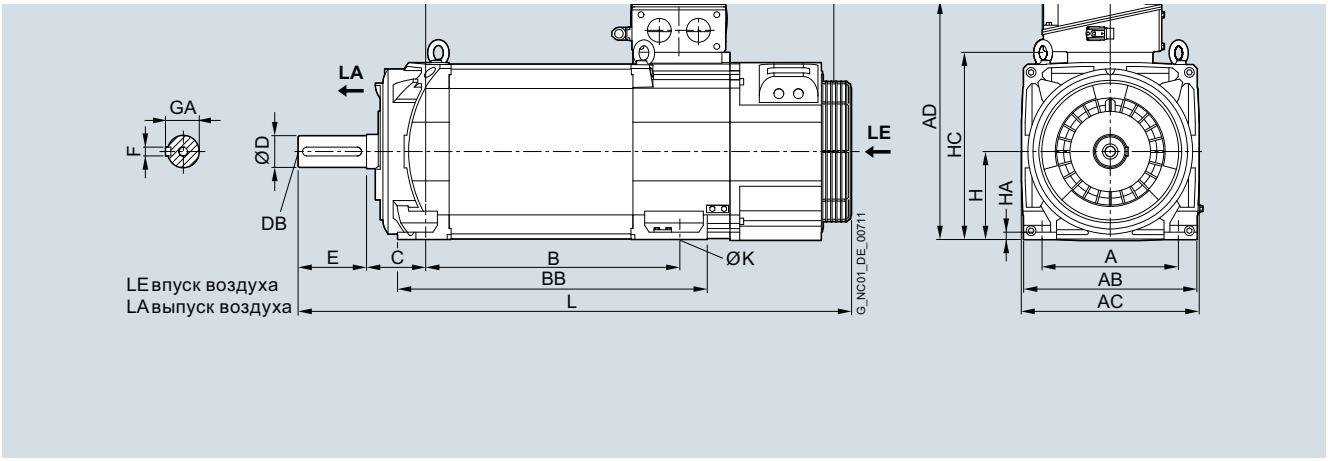




Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направление воздушного потока DE → NDE																		
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)					

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

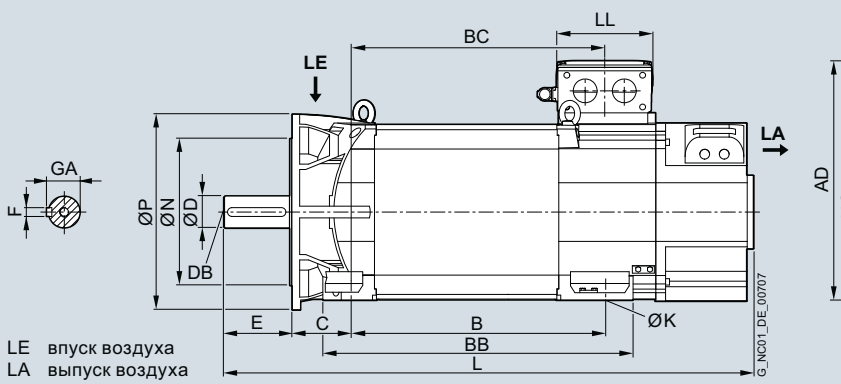
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE																		
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)					

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
ВО	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

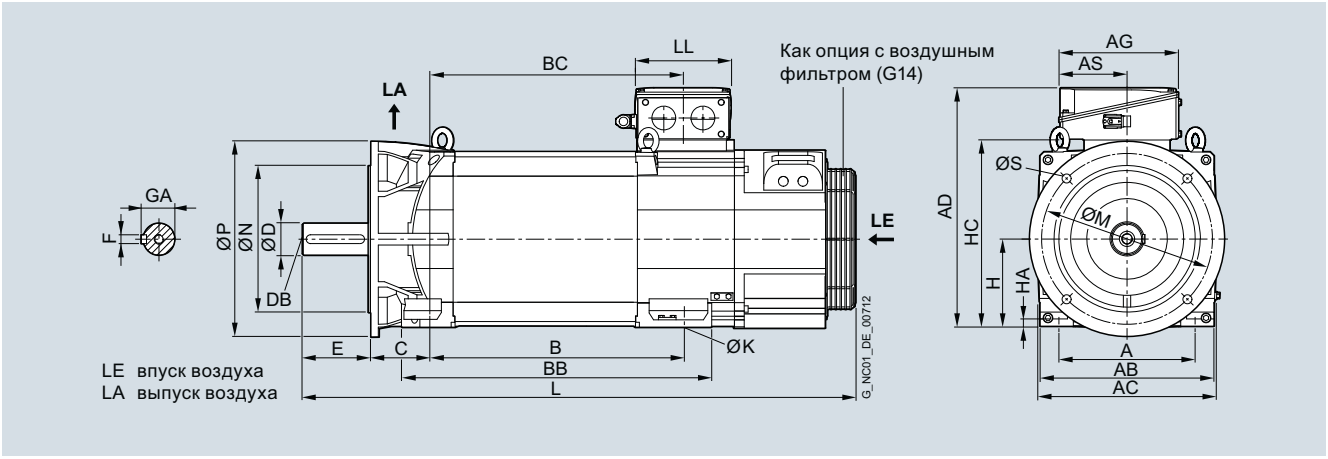
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока DE → NDE, фланец A400 (опция K90)																						
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	350 (13,78)	300 (11,81)	400 (15,75)	18,5 (0,73)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

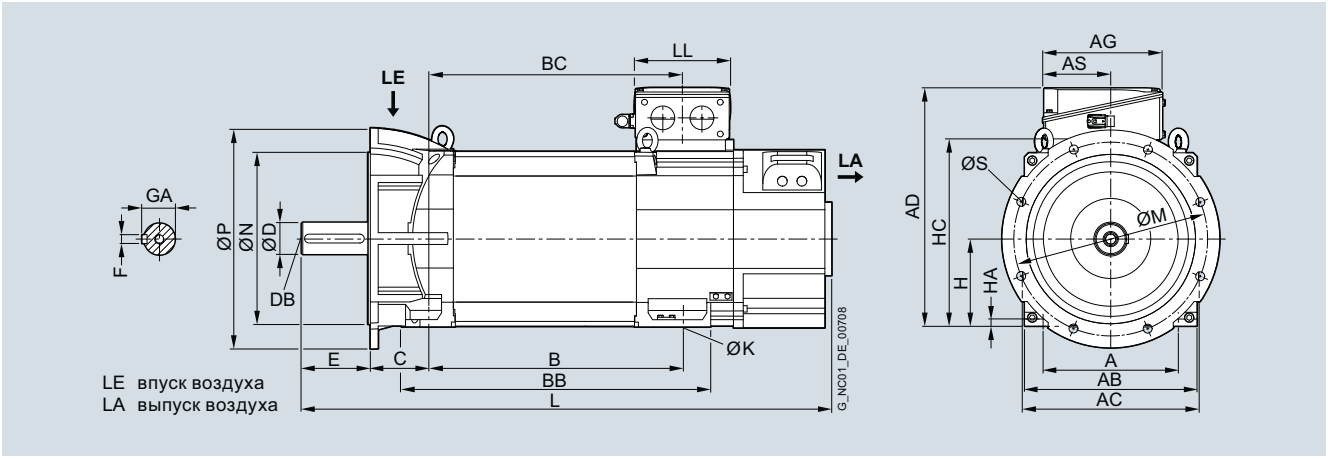
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE, фланец A400 (опция K90)																						
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	350 (13,78)	300 (11,81)	400 (15,75)	18,5 (0,73)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

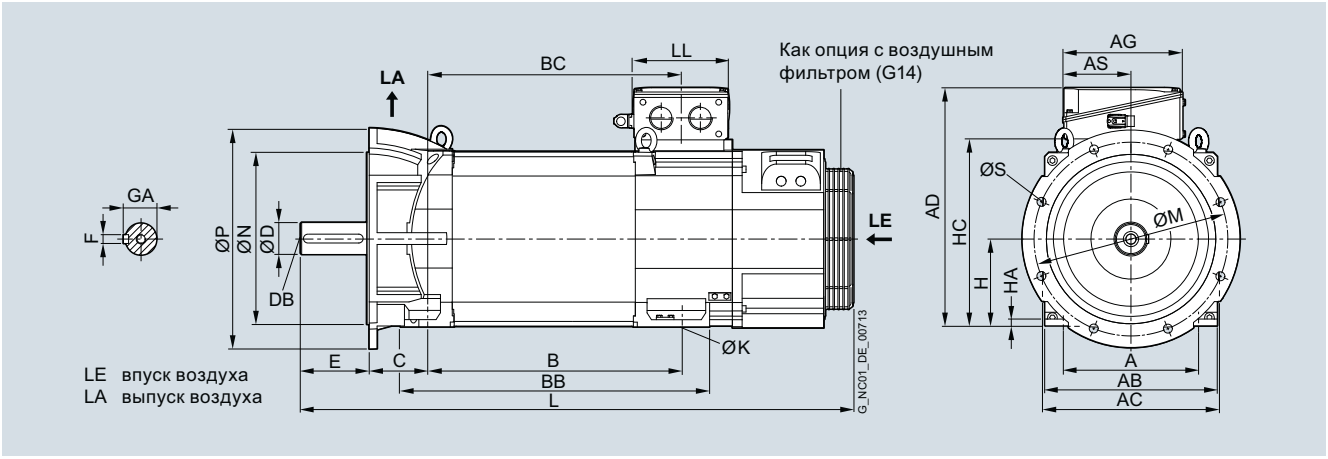
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока DE → NDE, фланец A450																						
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	995 (39,17)	400 (15,75)	350 (13,78)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1085 (42,72)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

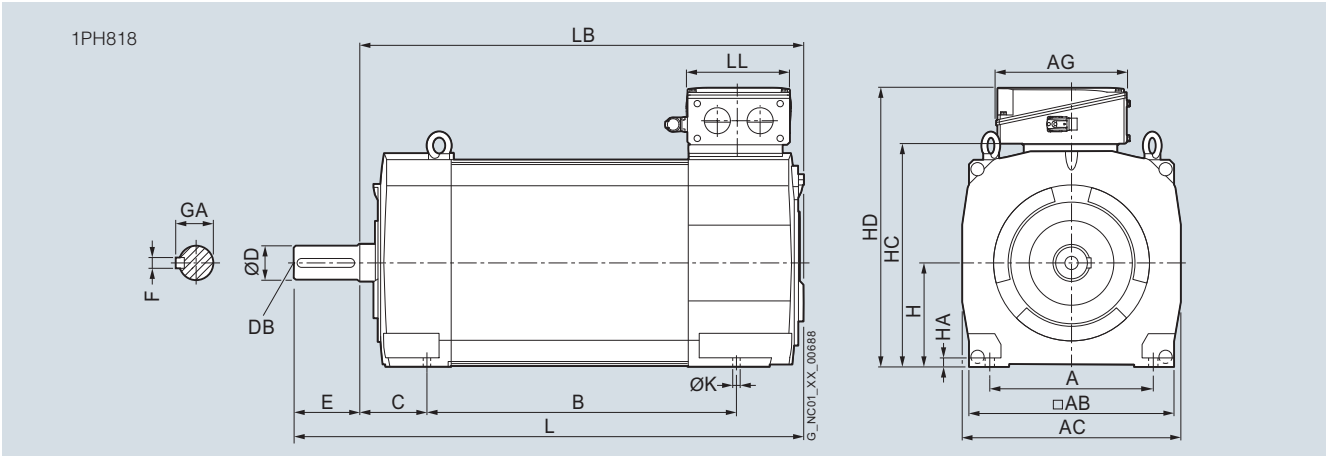
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE, фланец A450																						
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	364 (14,33)	430 (16,93)	545 (21,46)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	383 (15,08)	14,5 (0,57)	1047 (41,22)	400 (15,75)	350 (13,78)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	**65 (2,56)**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186					520 (20,47)	635 (25,00)						1137 (44,76)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
180	1PH8184		490 (19,29)	245 (9,65)	140 (5,51)	429 (16,89)	196 (7,72)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
180	1PH8184		533 (20,98)	281 (11,06)	176 (6,93)	429 (16,89)	233 (9,17)
	1PH8186					519 (20,43)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
180	1PH8184		586 (23,07)	297 (11,69)	156 (6,14)	429 (16,89)	310 (12,20)
	1PH8186					519 (20,43)	

Габаритные чертежи

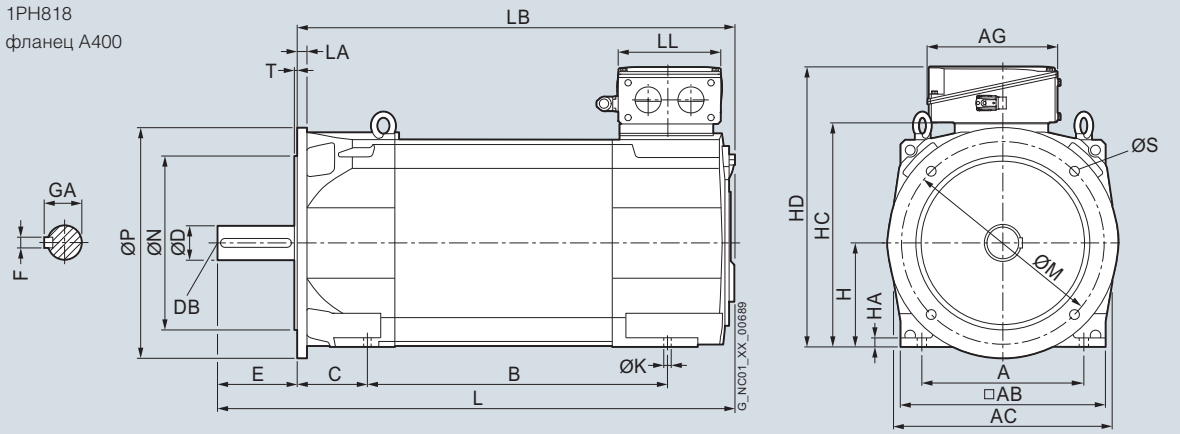


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)										
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LB
1PH8, исполнения IM B3/IM V5, водяное охлаждение													
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	384 (15,12)	430 (16,93)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	372 (14,65)	14,5 (0,57)	810 (31,89)	670 (26,38)
	1PH8186					520 (20,47)						900 (35,43)	760 (29,92)

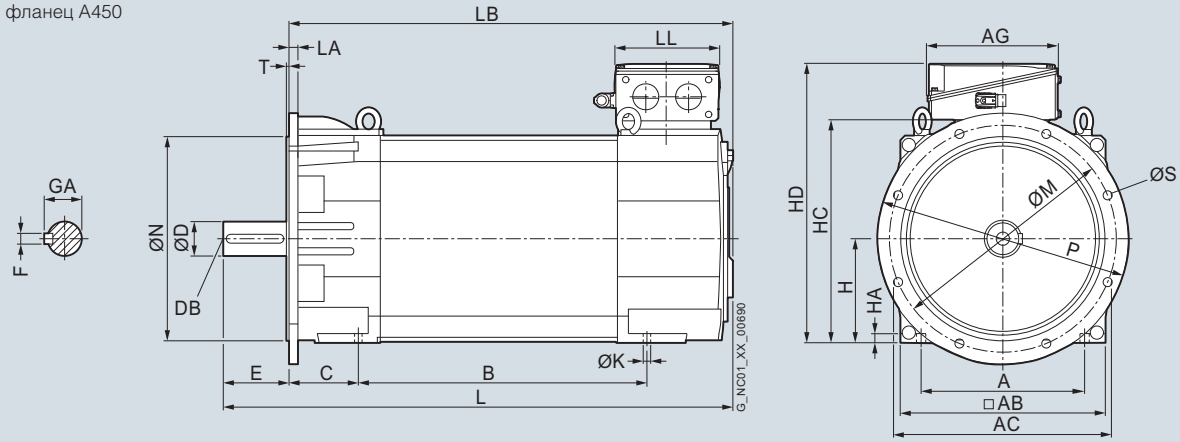
			Конец вала DE					Тип клеммной коробки								
								1XB7322			1XB7422			1XB7700		
BO	Тип	IEC	**D**	DB	E	F	GA	AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL
180	1PH8184		**65**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)	245 (9,65)	490 (19,29)	196 (7,72)	281 (11,06)	533 (20,98)	233 (9,17)	297 (11,69)	586 (23,07)	310 (12,20)
	1PH8186															

Габаритные чертежи

1PH818
фланец A400



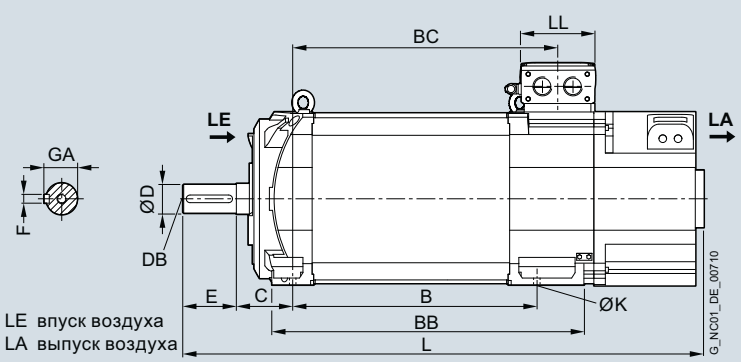
фланец A450

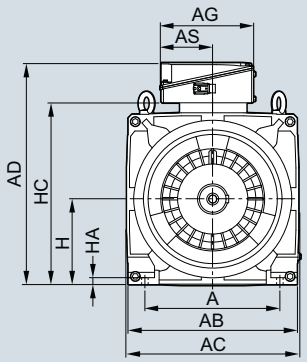


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)													A400	A450	A400	A450
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB		M		N	
1PH8, исполнения IM B5/IM B35/IM V15, водяное охлаждение																			
180	1PH8184		279 (10,98)	356 (14,02)	384 (15,12)	430 (16,93)	121 (4,76)	180 (7,09)	15 (0,59)	372 (14,65)	14,5 (0,57)	810 (31,89)	16 (0,63)	670 (26,38)		350 (13,78)	400 (15,75)	300 (11,81)	350 (13,78)
	1PH8186					520 (20,47)						900 (35,43)		760 (29,92)					

							Конец вала DE				Тип клеммной коробки 1XB7322, 1XB7422, 1XB7700
			A400	A450							Размеры как у исполнений IM B3/IM V5
BO	Тип	IEC	P		S	T	**D**	DB	E	F	GA
180	1PH8184		400 (15,75)	450 (17,72)	18,5 (0,73)	5 (0,20)	**65**	M20	140 (5,51)	18 (0,71)	69 (2,72)
	1PH8186										

Габаритные чертежи

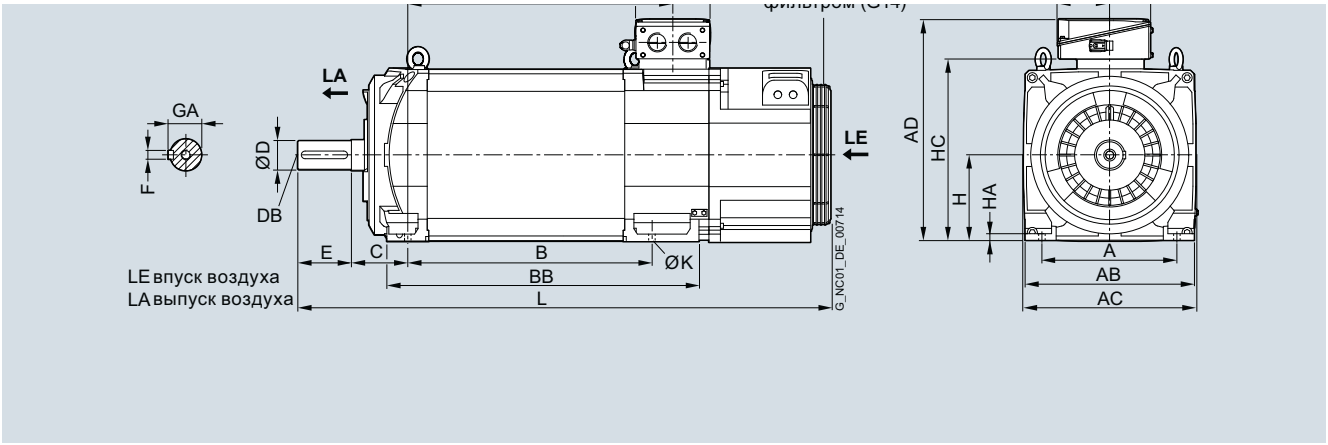




Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направление воздушного потока DE → NDE																		
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1171 (46,10)	**75 (2,95)**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226					545 (21,46)	725 (28,54)						1271 (40,04)					
	1PH8228					635 (25,00)	815 (32,09)						1361 (53,58)					

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
225	1PH8224		582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
225	1PH8224		625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
225	1PH8224		678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	

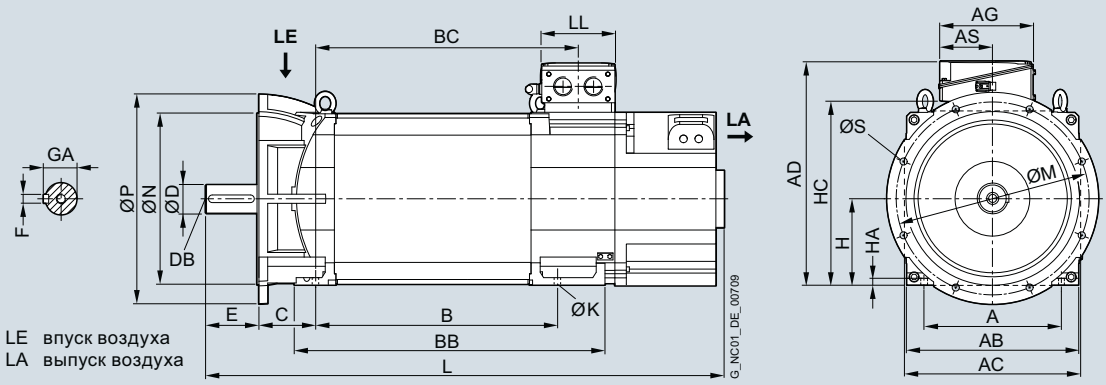
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE																		
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1206 (47,48)	**75 (2,95)**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226					545 (21,46)	725 (28,54)						1306 (51,42)					
	1PH8228					635 (25,00)	815 (32,09)						1396 (54,96)					

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
225	1PH8224		582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
225	1PH8224		625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
225	1PH8224		678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	

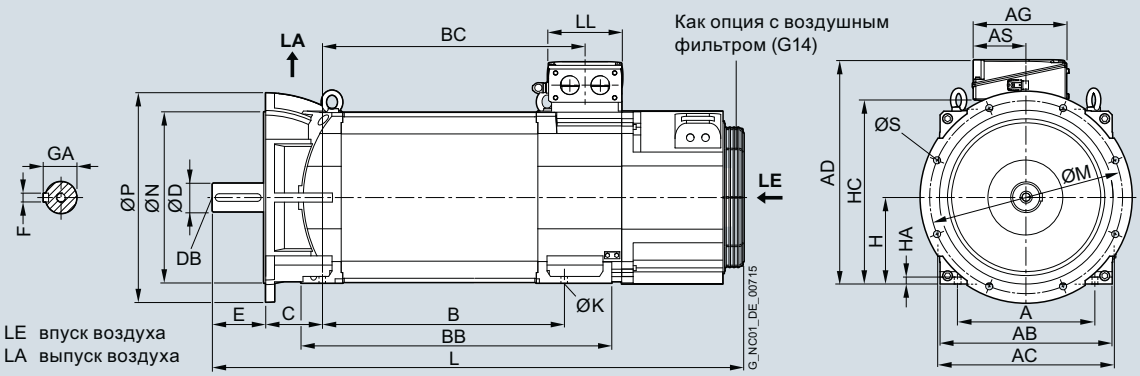
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE					
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока DE → NDE, фланец A550																							
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1171 (46,10)	500 (19,69)	450 (17,72)	550 (21,65)	18,5 (0,73)	**75** **(2,95)**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226					545 (21,46)	725 (28,54)						1271 (50,04)									
	1PH8228					635 (25,00)	815 (32,09)						1361 (53,58)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
225	1PH8224		582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
225	1PH8224		625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
225	1PH8224		678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	

Габаритные чертежи

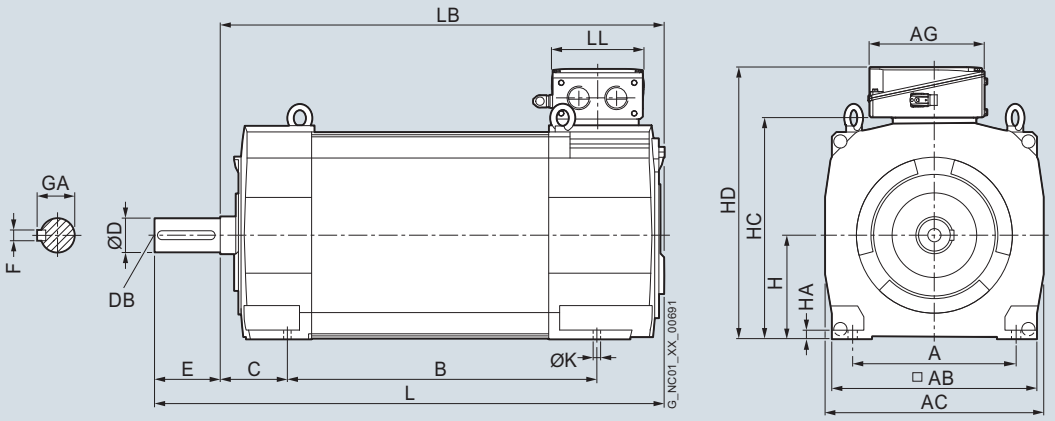


Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)																Конец вала DE				
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	H	HA	HC	K	L	M	N	P	S	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE, фланец A550																						
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	454 (17,87)	445 (17,52)	625 (24,61)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	475 (18,70)	18,5 (0,73)	1206 (47,48)	500 (19,69)	450 (17,72)	550 (21,65)	18,5 (0,73)	**75 (2,95)**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)
	1PH8226					545 (21,46)	725 (28,54)						1306 (51,42)									
	1PH8228					635 (25,00)	815 (32,09)						1396 (54,96)									

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7322							
225	1PH8224		582 (22,91)	245 (9,65)	140 (5,51)	481 (18,94)	196 (7,72)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7422							
225	1PH8224		625 (24,61)	281 (11,06)	176 (6,93)	481 (18,94)	233 (9,17)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	
Тип клеммной коробки 1XB7700							
225	1PH8224		678 (26,69)	297 (11,69)	156 (6,14)	481 (18,94)	310 (12,20)
	1PH8226					581 (22,87)	
	1PH8228					671 (26,42)	

Габаритные чертежи

1PH822

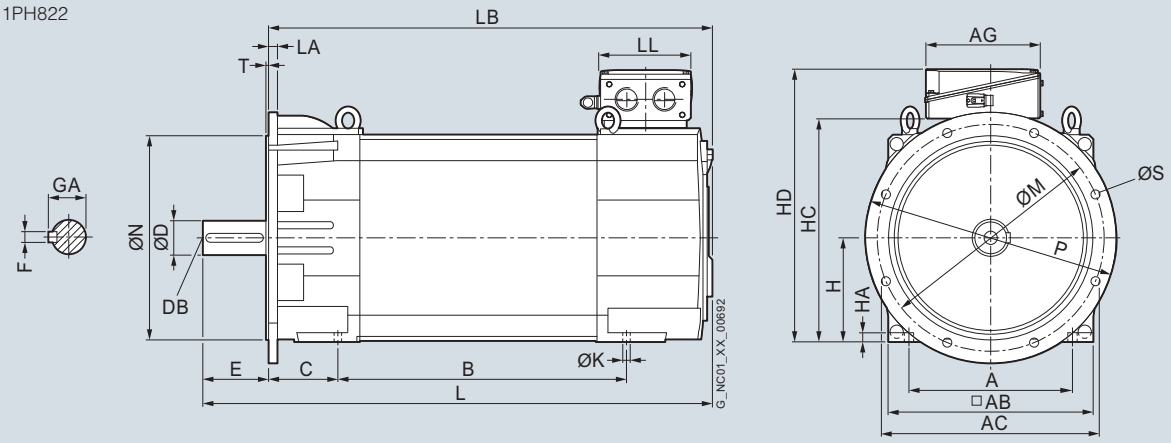


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)										
ВО	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LB
1PH8, исполнения IM B3/IM V5, водяное охлаждение													
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	474 (18,66)	445 (17,52)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	462 (18,19)	18,5 (0,73)	915 (36,02)	775 (30,51)
	1PH8226					545 (21,46)						1015 (39,96)	875 (34,45)
	1PH8228					635 (25,0)						1105 (43,50)	965 (37,99)

			Конец вала DE					Тип клеммной коробки								
								1XB7322			1XB7422			1XB7700		
ВО	Тип	IEC	**D**	DB	E	F	GA	AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL
225	1PH8224		**75**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)	245 (9,65)	585 (23,03)	196 (7,72)	281 (11,06)	628 (24,72)	233 (9,17)	297 (11,69)	677 (26,65)	310 (12,20)
	1PH8226															
	1PH8228															

Габаритные чертежи

1PH822

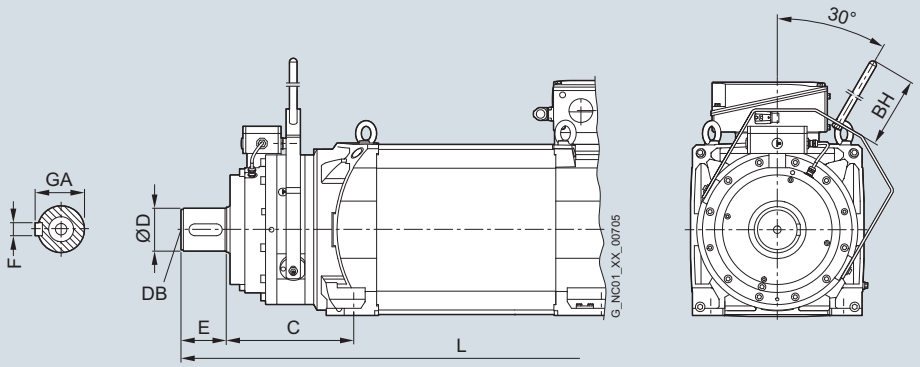


Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)																
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB	M	N	P	S	T
1PH8, исполнения IM B5/IM B35/IM V15, водяное охлаждение, фланец A550																			
225	1PH8224		356 (14,02)	446 (17,56)	474 (18,66)	445 (17,52)	149 (5,87)	225 (8,86)	18 (0,71)	462 (18,19)	18,5 (0,73)	910 (35,83)	20 (0,79)	770 (30,31)	500 (19,69)	450 (17,72)	550 (21,65)	18,5 (0,73)	5 (0,20)
	1PH8226					545 (21,46)						1012 (39,84)		872 (34,33)					
	1PH8228					635 (25,00)						1102 (43,39)		962 (37,87)					

			Конец вала DE					Тип клеммной коробки 1XB7322, 1XB7422, 1XB7700 Размеры как у исполнений IM B3/IM V5
BO	Тип	IEC	**D**	DB	E	F	GA	
225	1PH8224		**75**	M20	140 (5,51)	20 (0,79)	79,5 (3,13)	
	1PH8226							
	1PH8228							

Асинхронные и синхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 со стояночным тормозом – ВО 180 и 225

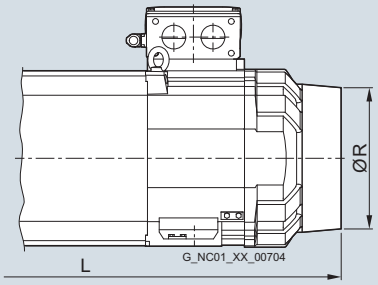
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)										
					Принудительная вентиляция		Водяное охлаждение	Конец вала DE				
ВО	Тип	IEC	BH	C	L DE → NDE	L NDE→ DE	L	**D**	DB	E	F	GA
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направления воздушного потока DE → NDE и NDE → DE, водяное охлаждение; пристраивание тормоза (опция U63)												
180	1PH8184		252 (9,92)	268 (10,55)	1096 (43,15)	1148 (45,20)	911 (35,87)	**90** **(3,54)**	M20	95 (3,74)	25 (0,98)	95 (3,74)
	1PH8186				1186 (46,69)	1238 (48,74)	1001 (39,41)					
225	1PH8224		493 (19,41)		1295 (50,98)	1330 (52,36)	1040 (40,94)	95 (3,74)	M20	105 (4,13)	25 (0,98)	100 (3,94)
	1PH8226				1395 (54,92)	1430 (56,30)	1140 (44,88)					
	1PH8228				1495 (58,86)	1520 (59,84)	1230 (48,43)					

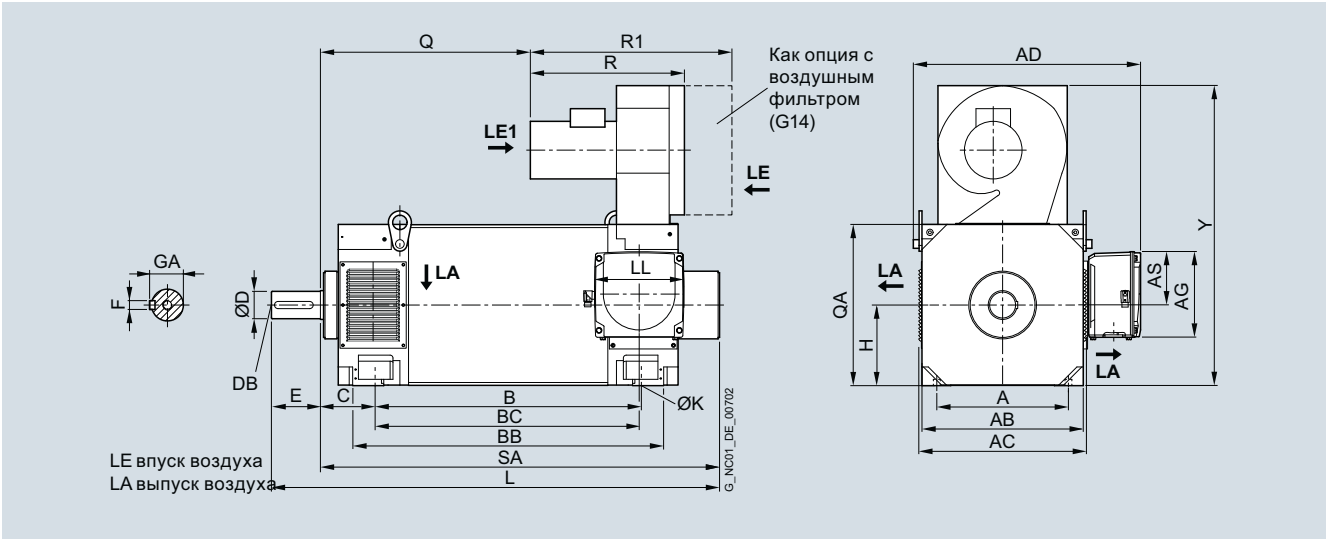
Асинхронные и синхронные двигатели SIMOTICS M-1PH8 – ВО 180 и 225 – Принудительная вентиляция с патрубком

Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)		
ВО	Тип	IEC	L	R
1PH8 принудительная вентиляция – патрубок (опция K80)				
180	1PH8184		993 (39,09)	300 (11,81)
	1PH8186		1083 (42,64)	
225	1PH8224		1084 (42,68)	350
	1PH8226		1184 (46,61)	
	1PH8228		1274 (50,16)	

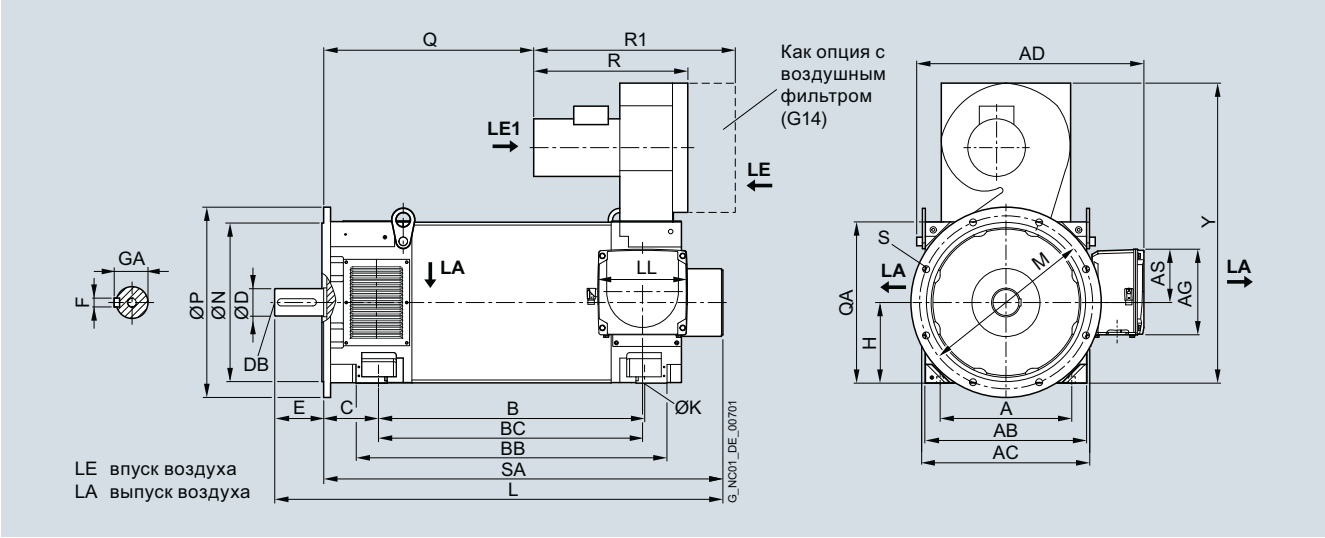
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)										
ВО	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	D	DB	E	F
1PH8 исполнение IM B3, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE												
280	1PH8284		457 (17,99)	560 (22,05)	582 (22,91)	684 (26,93)	840 (33,07)	190 (7,48)	95 (3,74)	M24	170 (6,69)	25 (0,98)
	1PH8286					794 (31,26)	950 (37,40)					
	1PH8288					924 (36,38)	1080 (42,52)					
			GA	H	K	L	Q	QA	R	R1	SA	Y
	1PH8284		100 (3,94)	280 (11,02)	24 (0,94)	1316 (51,81)	489 (19,25)	560 (22,05)	546 (21,50)	700 (27,56)	1146 (45,12)	1042 (41,02)
	1PH8286					1426 (56,14)	599 (23,58)				1256 (49,45)	
	1PH8288					1556 (61,26)	729 (28,70)				1386 (54,57)	

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
ВО	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7700							
280	1PH8284		789 (31,06)	297 (11,69)	186 (7,32)	677 (26,65)	310 (12,20)
	1PH8286					787 (30,98)	
	1PH8288					917 (36,10)	
Тип клеммной коробки 1XB7712							
280	1PH8284		836 (32,91)	371 (14,61)	201 (7,91)	691 (27,20)	370 (14,57)
	1PH8286					801 (31,54)	
	1PH8288					931 (36,65)	

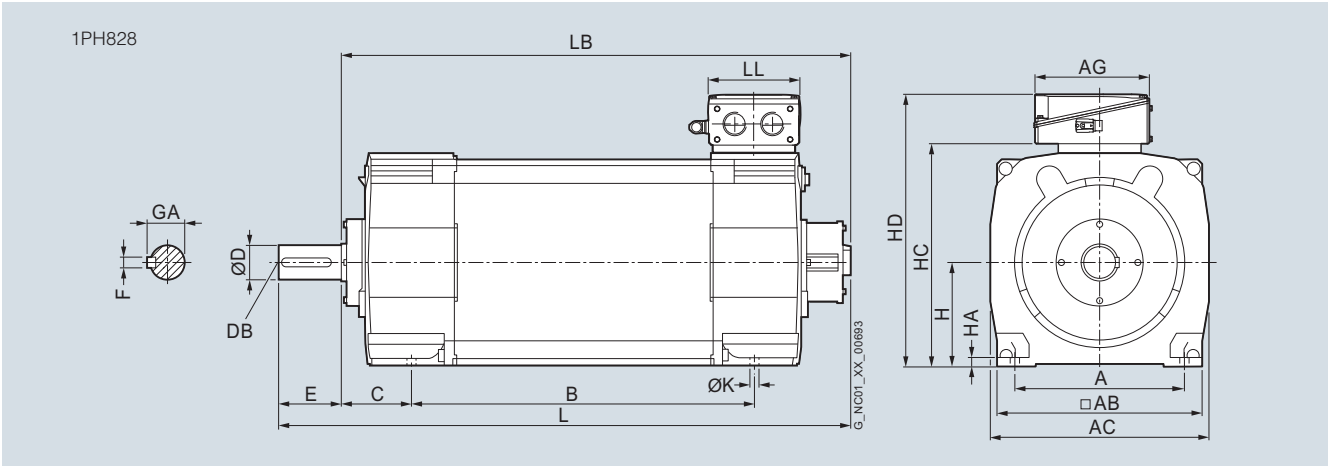
Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)												
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	BB	C	D	DB	E	F	GA	H
1PH8 исполнение IM B35, принудительная вентиляция – направление воздушного потока NDE → DE, фланец A660														
280	1PH8284		457 (17,99)	560 (22,05)	582 (22,91)	684 (26,93)	840 (33,07)	190 (7,48)	95 (3,74)	M24	170 (6,69)	25 (0,98)	100 (3,94)	280 (11,02)
	1PH8286					794 (31,26)	950 (37,40)							
	1PH8288					924 (36,38)	1080 (42,52)							
			K	L	M	N	P	Q	QA	R	R1	S	SA	Y
	1PH8284		24 (0,94)	1316 (51,81)	600 (23,62)	550 (21.65)	660 (25,98)	489 (19,25)	560 (22,05)	546 (21,50)	700 (27,56)	24 (0,94)	1146 (45,12)	1042 (41,02)
	1PH8286			1426 (56,14)				599 (23,58)					1256 (49,45)	
	1PH8288			1556 (61,26)				729 (28,70)					1386 (54,57)	

Клеммная коробка		Размеры в мм (дюймах)					
BO	Тип	IEC	AD	AG	AS	BC	LL
Тип клеммной коробки 1XB7700							
280	1PH8284		789 (31,06)	297 (11,69)	186 (7,32)	677 (26,65)	310 (12,20)
	1PH8286					787 (30,98)	
	1PH8288					917 (36,10)	
Тип клеммной коробки 1XB7712							
280	1PH8284		836 (32,91)	371 (14,61)	201 (7,91)	691 (27,20)	370 (14,57)
	1PH8286					801 (31,54)	
	1PH8288					931 (36,65)	

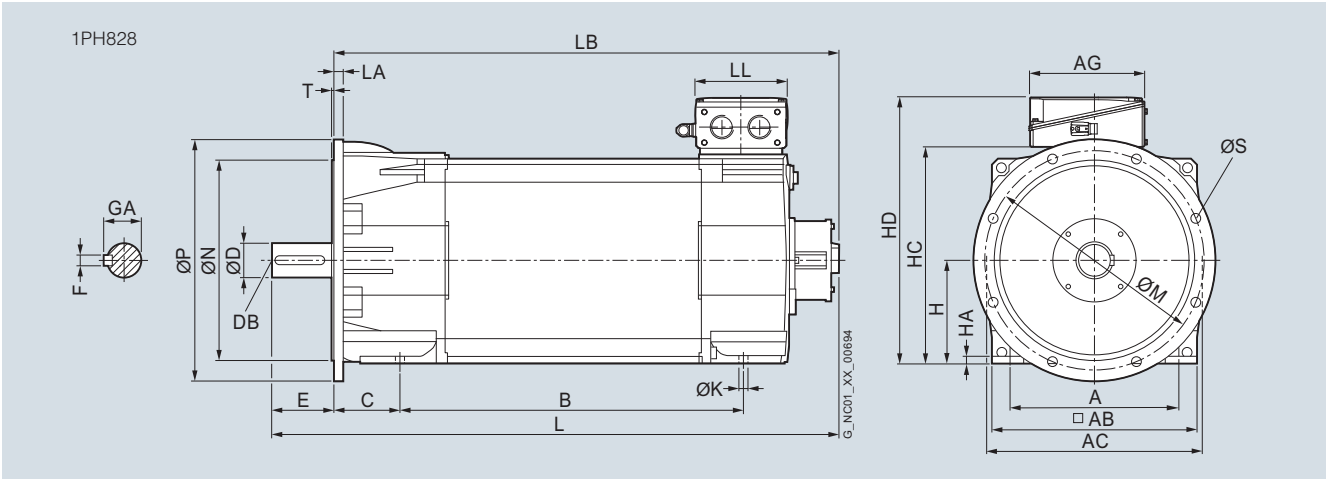
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)															
													Конец вала DE					
BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	LB	**D**	DB	E	F	GA	L
1PH8, исполнения IM B3/IM V5, водяное охлаждение																		
280	1PH8284		457 (17,99)	556 (21,89)	588 (23,15)	684 (26,93)	190 (7,48)	280 (11,02)	21 (0,83)	574 (22,60)	24 (0,94)	1134 (44,65)	**95**	M24	170 (6,69)	25 0,98)	100 (3,94)	1304 (51,34)
	1PH8286					794 (31,26)						1244 (48,98)						1414 (55,67)
	1PH8288					924 (36,38)						1374 (54,09)						1544 (60,79)

			Тип клеммной коробки												
			1XB7322			1XB7422			1XB7700			1XB7712			
BO	Тип	IEC	AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL	AG	HD	LL	
280	1PH8284		245 (9,65)	674 (26,54)	196 (7,72)	281 (11,06)	717 (28,23)	233 (9,17)	297 (11,69)	751 (29,57)	310 (12,20)	371 (14,61)	813 (32,01)	370 (14,57)	
	1PH8286														
	1PH8288														

Габаритные чертежи



Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

BO	Тип	IEC	A	AB	AC	B	C	H	HA	HC	K	L	LA	LB	M	N	P
1PH8, исполнения IM B5/IM B35/IM V15 D660, водяное охлаждение																	
280	1PH8284		457 (17,99)	556 (21,89)	588 (23,15)	684 (26,93)	190 (7,48)	280 (11,02)	21 (0,83)	574 (22,60)	24 (0,94)	1304 (51,34)	24 (0,94)	1134 (44,65)	600 (23,62)	550 (21,65)	660 (25,98)
	1PH8286					794 (31,26)						1414 (55,67)		1244 (48,98)			
	1PH8288					924 (36,38)						1544 (60,79)		1374 (54,09)			

Конец вала DE

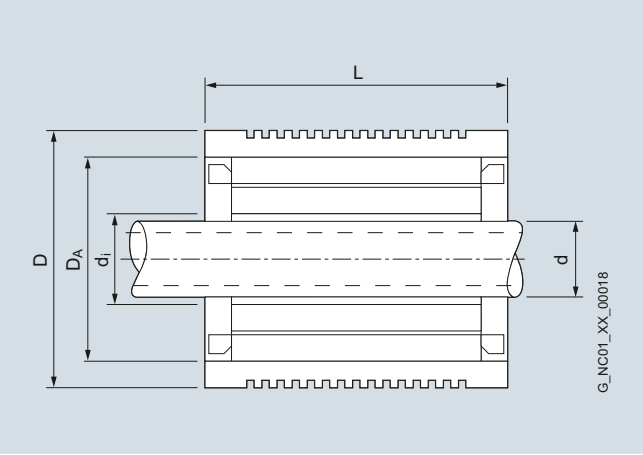
Тип клеммной коробки 1XB77322, 1XB7422, 1XB7700, 1XB7712
Размеры как у исполнений IM B3/IM V5

BO	Тип	IEC	S	T	**D**	DB	E	F	GA
280	1PH8284		24 (0,94)	6 (0,24)	**95**	M24	170 (6,69)	25 (0,98)	100 (3,94)
	1PH8286								
	1PH8288								

9

Габаритные чертежи

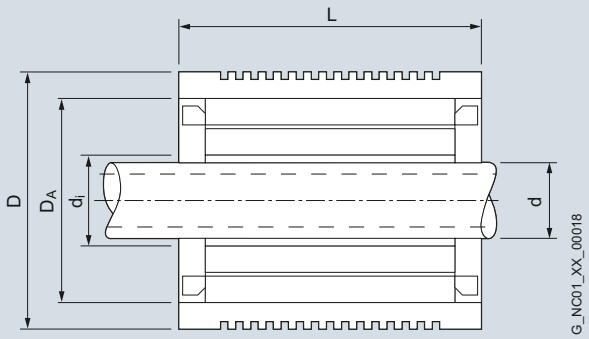
Для двигателя Тип	Размеры в мм (дюймах) Общая длина	Общий наружный диаметр	Наружный диаметр статора	Внутренний диаметр ротора
	L	D	D_A	d_i
1FE1 серия High-Speed				
1FE1051-4....-6BA.	130 (5,12)	120 (4,72)	106 (4,17)	46 (1,81)
1FE1052-4....-6BA.	180 (7,09)			
1FE1053-4....-6BA.	230 (9,06)			
1FE1072-4W...-6BA.	185 (7,28)	155 (6,10)	135 (5,31)	58 (2,28)
1FE1073-4W...-6BA.	235 (9,25)			
1FE1074-4W...-6BA.	285 (11,22)			
1FE1075-4W...-6BA.	335 (13,19)	155 (6,10)	135 (5,31)	58 (2,28)
1FE1082-4W...-6BA.	190 (7,48)	180 (7,09)	160 (6,30)	68 (2,68)
1FE1083-4W...-6BA.	240 (9,45)			
1FE1084-4W...-6BA.	290 (11,42)			
1FE1085-4W...-6BA.	340 (13,39)			
1FE1092-4W...-6BR.	200 (7,87)	205 (8,07)	180 (7,09)	80 (3,15)
1FE1093-4W...-6BA.	250 (9,84)			72 (2,83)
1FE1093-4W...-6BR.	250 (9,84)			80 (3,15)
1FE1094-4W...-6BA.	300 (11,81)			72 (2,83)
1FE1094-4W...-6BR.	300 (11,81)			80 (3,15)
1FE1095-4W...-6BA.	350 (13,78)			72 (2,83)
1FE1095-4W...-6BR.	350 (13,78)			80 (3,15)
1FE1096-4W...-6BA.	400 (15,75)			72 (2,83)
1FE1096-4W...-6BR.	400 (15,75)			80 (3,15)
1FE1103-4W...-6BA.	265 (10,43)	230 (9,06)	200 (7,87)	96 (3,78)
1FE1104-4W...-6BA.	315 (12,40)			
1FE1105-4W...-6BA.	365 (14,37)			
1FE1106-4W...-6BA.	415 (16,34)			
1FE1124-4W...-6BA.	315 (12,40)	270 (10,63)	240 (9,45)	110 (4,33)
1FE1125-4W...-6BA.	365 (14,37)			
1FE1126-4W...-6BA.	415 (16,34)			



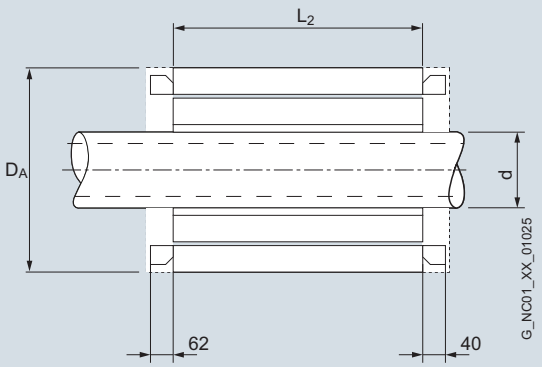
Для двигателя Тип	Размеры в мм (дюймах) Общая длина	Общий наружный диаметр	Наружный диаметр статора	Внутренний диаметр ротора	Внутренний диаметр ротора с гильзой			
	L	D	D_A	d_i -..A.	d -..B.	d -..C.	d -..D.	d -..E.
1FE1 серия High-Torque								
1FE1041-6W...-6BA.	107 (4,21)	95 (3,74)	85 (3,35)	44 (1,73)	–	–	–	–
1FE1042-6W...-6BA.	157 (6,18)	95 (3,74)	85 (3,35)	44 (1,73)	–	–	–	–
1FE1051-6W...-6B..	170 (6,69)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	33 (1,30)	–	–
1FE1052-6W...-6B..	220 (8,66)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	33 (1,30)	–	–
1FE1054-6W...-6BA.	320 (12,60)	115 (4,53)	103,5 (4,07)	42 (1,65)	–	–	–	–
1FE1061-6W...-6B..	130 (5,12)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	48 (1,89)	–	–	–
1FE1062-6W...-6BA.	180 (7,09)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	–	–	–	–
1FE1064-6W...-6BA.	280 (11,02)	130 (5,12)	118 (4,65)	58 (2,28)	–	–	–	–
1FE1082-6W...-6B..	195 (7,68)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	80 (23,15)	–
1FE1083-6W...-6B..	245 (9,65)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	–	–
1FE1084-6W...-6B..	295 (11,61)	190 (7,48)	170 (6,69)	93 (3,66)	67 (2,64)	74 (2,91)	–	–
1FE1091-6W...-6B..	150 (5,91)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–
1FE1092-6W...-6B..	200 (7,87)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–
1FE1093-6W...-6B..	250 (9,84)	205 (8,07)	180 (7,09)	92 (3,62)	67 (2,64)	80 (3,15)	–	–
1FE1113-6W...-6B..	260 (10,24)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	–	102 (4,02)	80 (23,15)	105,2 (4,14)
1FE1114-6W...-6B..	310 (12,20)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	82 (3,23)	102 (4,02)	–	–
1FE1115-6W...-6B..	360 (14,17)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	–	102 (4,02)	–	–
1FE1116-6W...-6B..	410 (16,14)	250 (9,84)	220 (8,66)	120 (4,72)	82 (3,23)	102 (4,02)	–	–
1FE1143-8W...-6BA.	290 (11,42)	310 (12,20)	280 (11,02)	166,7 (6,56)	–	–	–	–
1FE1144-8W...-6B..	340 (13,39)	310 (12,20)	280 (11,02)	166,7 (6,56)	–	150,3 (5,92)	–	–
1FE1145-8W...-6B..	390 (15,35)	310 (12,20)	280 (11,02)	–	–	150,3 (5,92)	140,3 (5,52)	125 (4,92)
1FE1147-8W...-6B..	490 (19,29)	310 (12,20)	280 (11,02)	–	–	150,3 (5,92)	140,3 (5,52)	–

Габаритные чертежи

С рубашкой охлаждения



Без рубашки охлаждения



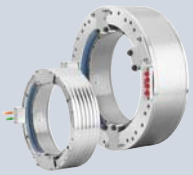
Для двигателя	Размеры в мм (дюймах)				
	Общая длина	Длина	Общий наружный диаметр	Наружный диаметр статора	Внутренний диаметр ротора
Тип	L	L_2	D	D_A	d
1FE2 серия High-Torque					
1FE2182-8...	320 (12,60)	200 (7,87)	400 (15,75)	359 (14,13)	200 (7,78)
1FE2183-8...	370 (14,57)	250 (9,54)			
1FE2184-8...	420 (16,54)	300 (11,81)			
1FE2185-8...	470 (18,50)	350 (13,78)			
1FE2186-8...	520 (20,47)	400 (15,75)			
1FE2187-8...	570 (22,44)	450 (17,72)			

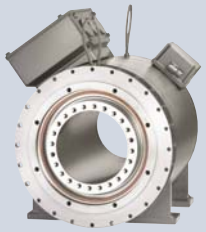
Для заметок



10/2	**Обзор**
	Линейные двигатели SIMOTICS L для SINAMICS S120
10/4	Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3
10/6	Исполнение для пиковой нагрузки – Водяное охлаждение
10/10	Исполнение для длительной нагрузки – Водяное охлаждение
10/14	Опциональные компоненты
10/16	Датчик Холла
10/17	Линейные измерительные системы
10/17	Жидкостное охлаждение
	Моментные двигатели SIMOTICS T для SINAMICS S120
10/18	Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6
10/22	Самоохлаждение
10/24	Водяное охлаждение
10/35	Принадлежности
10/36	Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3
10/38	Водяное охлаждение
10/48	Расширения заказного № для исполнений вала
10/51	Опции/принадлежности
10/52	**Габаритные чертежи**
10/52	Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3
10/54	Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6
10/57	Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3
Гл. 8	**Техническая информация о трехфазных двигателях**
Гл. 13	**Drive Technology Konfigurator** Инструмент для выбора www.siemens.com/dt-configurator
Гл. 13	**SIZER for Siemens Drives** ПО для проектирования www.siemens.com/sizer
Гл. 13	**CAD CREATOR** Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD **www.siemens.com/cadcreator**

Тип двигателя	Описание	Степень защиты	Тип охлаждения
Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 	Синхронный линейный двигатель Возбуждение от постоянных магнитов	IP65	Водяное охлаждение

Тип двигателя	Описание	Степень защиты	Тип охлаждения
Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6 	Синхронный двигатель Возбуждение от постоянных магнитов Полый вал Отдельные компоненты	IP23[1)]	Самоохлаждение Водяное охлаждение

Тип двигателя	Описание	Степень защиты	Тип охлаждения
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 	Синхронный двигатель Возбуждение от постоянных магнитов Полый вал Насадной вал Сплошной вал	 IP54 IP55 IP55	Водяное охлаждение

10

Линейные и моментные двигатели SIMOTICS L и SIMOTICS T

Сферы применения для двигателей SIMOTICS L1FN3/T-1FW6/T-1FW3 очень разнообразны.

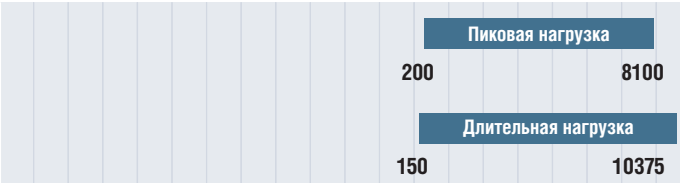
В станках эти двигатели обозначаются и используются как двигатели подачи.

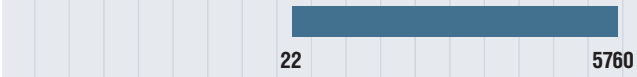
На производственных машинах, напр., печатных, упаковочных и текстильных, они обозначаются как синхронные серводвигатели.

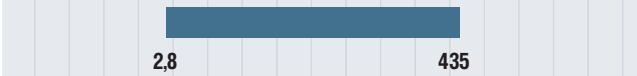
Для некоторых версий двигателей поставляются **основные типы**. В отличии от стандартных типов, основные типы имеют более короткий срок поставки и быстрее обеспечиваются запасными частями. По этой причине преимущество при проектировании необходимо отдавать двигателям основных типов.

В информации для выбора и заказа в качестве примера показаны модули двигателей SINAMICS S120 книжного формата. Возможны и другие исполнения. Для подробного проектирования предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

[1)] Окончательная степень защиты (минимальная степень защиты IP54) встроенного двигателя определяется изготовителем станка.

Ширина первичной части мм	Усили е подачи F_N Н	Скорость v_{max} при F_N	Информация для выбора и заказа Стр.
Прецизионное охлаждение без: 67/96/126/141/188/248/342 с: 76/105/135/150/197/257/351		105 ... 836 м/мин 129 ... 435 м/мин	**10/6** **10/10**

Наружный диаметр мм	Расчетный вращающий момент M_N Нм	Расчетная скорость вращения n_N	Информация для выбора и заказа Стр.
159/184		400 ... 600 мин$^{-1}$	**10/22**
159/184/230/310/385/440/502/576/730		38 ... 940 мин$^{-1}$	**10/24**

Высота оси мм	Расчетная мощность P_N в режиме работы S1 кВт	Расчетный вращающий момент M_N	Информация для выбора и заказа Стр.
BO 150/BO 200/BO 280		95 ... 7000 Нм	**10/38**

Обзор



Линейные электродвигатели SIMOTICS L-1FN3 в комбинации с приводной системой Sinamics S120 представляют собой оптимальную систему привода прямого действия, отвечающую требованиям современного машиностроения.

Двигатели состоят из первичной и вторичной части с редкоземельными магнитами. Первичная часть имеет фиксированные размеры, вторичная часть составляется из отдельных элементов (сегментов) в соответствии с желаемой длиной перемещения. Благодаря возможности параллельной работы двигателей, усилие подачи и длина могут выходить и за пределы предложенного спектра.

Преимущества

- Исключительная динамика и наивысшая скорость перемещения
- Высочайшая точность
- Простой монтаж
- Износостойкие компоненты привода благодаря бесконтактной передаче усилия

Существенным преимуществом технологии линейных прямых приводов является практическое отсутствие эффектов упругости, люфта и трения, а также собственной вибрации в приводном механизме. Следствием этого является высокая динамика и высокая точность. При использовании соответствующей измерительной системы и соответствующих температурных условиях двигатели могут выполнять позиционирование с нанометрической точность.

Область применения

Исполнение для пиковой нагрузки

Использование в осях станка с кратковременным разгоном (напр., режим S3) или при необходимости высоких кратковременных усилий.

Типичные приложения:

- высокодинамичное и гибкое станкостроение
- лазерная обработка
- манипуляторы

Исполнение для длительной нагрузки

Использование в осях станка с постоянной сменой ускорений (напр., режим S1), при выскоих усилиях в процессе/высоком весе или при работе без водяного охлаждения.

Типичные приложения:

- шлифование
- фасонная обработка, к примеру, осциллирующие движения
- оси z без весового уравновешивания, пиноли
- манипуляторы, декартовы роботы

Конструкция

Простая механическая конструкция без передаточных элементов: шариковинтовой пары, муфты или ремня, увеличивает надежность компонентов привода.

Возникающие практически только в первичной части потери тепла отводятся через встроенный жидкостный радиатор. Благодаря двухконтурной системе охлаждения Thermosandwich достигается тепловое разделение двигателя и станка, а также обеспечивается недорогая концепция охлаждения.

Благодаря цельнометаллическому кожуху (из нержавеющей стали) первичной части, достигается необходимая для использования в станках высокая механическая прочность и нечувствительность к загрязнению, а также высокая стойкость к агрессивным жидкостям. Кроме этого, двигатель, благодаря большому воздушному зазору предъявляет лишь незначительные требования к подготовке монтажных поверхностей. Монтажный допуск для воздушного зазора составляет ± 0,3 мм.

Варианты конструкции

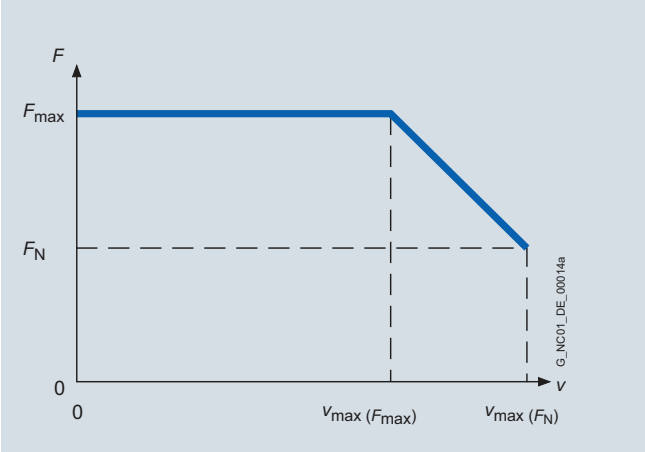
Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 могут быть выполнены с одной или с двумя первичными частями.

- Линейные двигатели с одной первичной частью
  Вариант с одной первичной частью состоит из первичной части, расположенной параллельно соответствующей вторичной части.
- Линейные двигатели с двумя первичными частями
  У варианта с двумя первичными частями специальная вторичная часть находится между двумя первичными частями (по одной первичной части со стандартной обмоткой и дополнительной обмоткой).
  Исполнение в качестве линейного двигателя с двумя первичными частями прежде всего предлагается для использования с подвижной вторичной частью и небольшими путями перемещения с очень высокими ускорениями (напр. фасонная обработка).

Технические параметры

Наименование	Линейный двигатель SIMOTICS L-1FN3
Тип двигателя	Линейный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Магнитный материал	Редкоземельный постоянный магнит
Перегрузочное отношение (F_{max}:F_N) до макс.. • версия для пиковой нагрузки • версия для длительной нагрузки	 2,75 1,7
Охлаждение	Водяное охлаждение
Соединения водяного радиатора	Внутренняя резьба G 1/8" на всех радиаторах первичной и вторичной части
Влияние температуры окружающей конструкции при прецизионном охлаждении, макс.	+4 K
Допустимая температура подачи охлаждающей жидкости	35 °C (избегать образования конденсата) > 35 °C с уменьшением расчетной мощности двигателя
Контроль температуры встроен в обмотку первичной части [1]	2 контура контроля: Temp-S с датчиком температуры типа "PTC термистор" и Temp-F с термодатчиком Pt1000
Изоляция по EN (IEC) 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для температуры обмотки 120 °C
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP65
Возможности сборки	Различные исполнения благодаря модульной конструкции
Крышка вторичной части	Сплошная по всем сегментам или раздельно по сегментам
2-й шильдик	Прилагается
Датчики [2] (не входят в объем поставки)	Выбор согласно прикладным и зависящим от типа привода граничным условиям
Подключение	
• 1FN3050	Жестко подключенный сигнальный и силовой кабель, в сборе со штекерами или со свободными концами жил
• 1FN3100 ... 1FN3900	Крышка с электрическими выводами отдельно для силового и сигнального кабеля
• 1FN3100 ... 1FN3900	Крышка с электрическими выводами, подготовленная для PG-соединения, версия для длительной нагрузки
Сертификация	EAC, cURus UR для 1FN3900-4WC00-...

Графические характеристики



Характеристика скорости/усилия

Для процессов ускорения линейные электродвигатели SIMOTICS L-1FN3 имеют диапазон перегрузки. Макс. усилие F_{max} возможно только до макс. скорости $v_{max(Fmax)}$; до скорости $v_{max(FN)}$ возможно только усилие F_N.

[1] Обработка через внешний модуль датчика SME120/SME125 или терминальный модуль TM120 см. "Приводная система SINAMICS S120".

[2] См. рекомендуемые линейные измерительные системы.

Информация для выбора и заказа

Усилие подачи		Макс. скорость [3]		Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для пиковой нагрузки		Вес, около	
				Первичная часть	Вторичная часть	Первичная часть без/с прецизионным охлаждением	Вторичная часть без/с охлаждающим профилем
F_N [1] [2]	F_{max}	v_{max} при F_{max}	v_{max} при F_N				
Н	Н	м/мин	м/мин	Заказной №	Заказной №	кг	кг
Водяное охлаждение							
200	550	146	373	**1FN3050-2WC00-0 E A3**	**1FN3050-4SA00-0AA0**	2,4/2,9	0,4/0,5
		146	373	**1FN3050-2WC00-0 F A3**			
200	490	138	322	**1FN3100-1WC00-0 ■ A3**	**1FN3100-4SA00-0AA0**	2,2/– [4]	0,7/0,8
450	1100	131	297	**1FN3100-2WC00-0 ■ A3**		3,8/4,4	
		237	497	**1FN3100-2WE00-0 ■ A3**			
675	1650	120	277	**1FN3100-3WC00-0 ■ A3**		5,4/6,2	
		237	497	**1FN3100-3WE00-0 ■ A3**			
900	2200	131	297	**1FN3100-4WC00-0 ■ A3**		7,4/8,5	
		237	497	**1FN3100-4WE00-0 ■ A3**			
1125	2750	109	255	**1FN3100-5WC00-0 ■ A3**		9,1/10,4	
340	820	126	282	**1FN3150-1WC00-0 ■ A3**	**1FN3150-4SA00-0AA0**	3,0/– [4]	1,2/1,3
300	820	288	605	**1FN3150-1WE00-0 A A1**	**1FN3150-4SA00-0AA0**	3,0/– [4]	1,2/1,3
675	1650	126	282	**1FN3150-2WC00-0 ■ A3**		5,3/6	
1010	2470	126	282	**1FN3150-3WC00-0 ■ A3**		7,8/8,7	
1350	3300	126	282	**1FN3150-4WC00-0 ■ A3**		10,2/11,4	
1690	4120	126	282	**1FN3150-5WC00-0 ■ A3**		12,8/14,2	
610	1720	128	309	**1FN3300-1WC00-0 ■ A3**	**1FN3300-4SA00-0AA0**	6,2/– [4]	2,4/2,6
1225	3450	63	176	**1FN3300-2WB00-0 ■ A3**		11,4/12,4	
		125	297	**1FN3300-2WC00-0 ■ A3**			
		369	805	**1FN3300-2WG00-0 ■ A3**			
1840	5170	125	297	**1FN3300-3WC00-0 ■ A3**		17,0/18,4	
		383	836	**1FN3300-3WG00-0 ■ A3**			
2450	6900	63	176	**1FN3300-4WB00-0 ■ A3**		22,2/24	
		125	297	**1FN3300-4WC00-0 ■ A3**			

Тип подключения:	
Двигатели 1FN3100 до 1FN3900	
Крышка с электр. выводами подготовлена для PG-соединения Силовое напряжение и сигнал по одному кабелю	**A**
Крышка с электрическими выводами подготовлена для отдельных силового и сигнального кабеля	**B**
Двигатель 1FN3050	
Жестко подключенный силовой и сигнальный кабель со свободными концами жил Длина: 2 м	**E**
Двигатель 1FN3050	
Жестко подключенный готовый силовой и сигнальный кабель, со штекерами Длина: 0,5 м	**F**

Описание	Заказной №
Сигнальный кабель, со штекером M17	
Для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	**6FX8002-2SL01-....**
• 1FN3300 ... 1FN3900	**6FX8002-2SL02-....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя Первичная часть (повторно)	Расч. ток	Макс. ток	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120** [5] **Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через согласующий соединительный кабель с силовым штекером для увеличенной скорости/ускорения			
				Необходд. расч. ток	Другие исполнения и компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"				
	I_N [1]	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}		Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя [6]	Сил. штекер	Сечение кабеля [7]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	A	A	кВт	A	Заказной №	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3050-2WC00-...	2,7	8,2	4,1	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-1WC00-...	2,4	6,5	3,1	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-2WC00-...	5,1	13,5	6,3	5/15	**6SL312 0-■TE15-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-2WE00-...	8,1	21,5	8,3	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-3WC00-...	7,2	19,1	9,2	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-3WE00-...	12,1	32,2	12,4	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-4WC00-...	10,1	27,0	12,6	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-4WE00-...	16,1	43,0	16,6	18/54	**6SL312 0-1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-5WC00-...	11,0	29,5	14,4	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-1WC00-...	3,6	9,5	4,3	5/15	**6SL312 0-■TE15-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-1WE00-...	6,4	17	6,01	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3150-2WC00-...	7,2	19,1	8,7	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-3WC00-...	10,7	28,6	13,0	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-4WC00-...	14,3	38,2	17,4	18/54	**6SL312 0-1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-5WC00-...	17,9	47,7	21,7	18/54	**6SL312 0-1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-1WC00-...	6,5	20,0	8,7	9/17	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-2WB00-...	8,0	24,7	13,2	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-2WC00-...	12,6	39,2	16,7	18/54	**6SL312 0-1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-2WG00-...	32,2	99,7	30,1	60/113	**6SL312 0-1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM82- ....**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS54- ....**
1FN3300-3WC00-...	19,0	58,7	25,1	30/90	**6SL312 0-1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-3WG00-...	50,0	154,9	46,2	132/210	**6SL312 0-1 TE31-3AA.**	**6FX7002-5LM02- ....**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24- ....**
1FN3300-4WB00-...	16,0	49,4	26,3	18/54	**6SL312 0-1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-4WC00-...	25,3	78,3	33,5	30/90	**6SL312 0-1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**

Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Двухдвигательный	**2**
Версия	

....	Код длин **....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

1) При водяном охлаждении с температурой на впуске 35 °C.
2) В состоянии покоя двигателя, на очень малых скоростях или при очень коротких ых путях перемещения возможна редукция до 30%.
3) Значения скорости относятся к напряжению промежуточного контура преобразователя DC 600 В.
4) Прецизионное охлаждение недоступно.
5) Оптимизированный выбор для полной производительности линейных двигателей.
6) Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя с типом подключения B/E/F.
7) Допустимая нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Усилие подачи		Макс. скорость [3]		**Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для пиковой нагрузки**		Вес, около	
				Первичная часть	**Вторичная часть**	Первичная часть без/с прецизионным охлаждением	Вторичная часть без/с охлаждающим профилем
F_N [1] [2]	F_{max}	v_{max} при F_{max}	v_{max} при F_N				
Н	Н	м/мин	м/мин	Заказной №	Заказной №	кг	кг
Водяное охлаждение							
1930	5180	30	112	**1FN3450-2WA50-0 ■ A3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	15,9/17,1	3,8/4
		102	235	**1FN3450-2WB70-0 ■ A3**			
		120	275	**1FN3450-2WC00-0 ■ A3**			
		177	385	**1FN3450-2WD00-0 A A3**			
		240	519	**1FN3450-2WE00-0 ■ A3**			
2895	7760	30	114	**1FN3450-3WA50-0 ■ A3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	22,6/24,3	3,8/4
		62	164	**1FN3450-3WB00-0 ■ A3**			
		90	217	**1FN3450-3WB50-0 ■ A3**			
		120	275	**1FN3450-3WC00-0 ■ A3**			
		240	519	**1FN3450-3WE00-0 ■ A3**			
3860	10350	62	164	**1FN3450-4WB00-0 ■ A3**		30,9/33,1	
		90	217	**1FN3450-4WB50-0 ■ A3**			
		120	275	**1FN3450-4WC00-0 ■ A3**			
		240	519	**1FN3450-4WE00-0 ■ A3**			
2610	6900	36	120	**1FN3600-2WA50-0 ■ A3**	**1FN3600-4SA00-0AA0**	22,2/24,7	4,6/5
		66	168	**1FN3600-2WB00-0 A A3**			
3915	10350	58	155	**1FN3600-3WB00-0 ■ A3**		31,5/33,4	
		127	279	**1FN3600-3WC00-0 ■ A3**			
5220	13800	26	105	**1FN3600-4WA30-0 ■ A3**		40,8/43,3	
		58	155	**1FN3600-4WB00-0 ■ A3**			
		91	215	**1FN3600-4WB50-0 ■ A3**			
		112	254	**1FN3600-4WC00-0 ■ A3**			
4050	10350	65	160	**1FN3900-2WB00-0 ■ A3**	**1FN3900-4SA00-0AA0**	28,2/29,7	7,5/7,9
		115	253	**1FN3900-2WC00-0 ■ A3**			
6075	15530	75	181	**1FN3900-3WB00-0 ■ A3**		42,2/44,3	
8100	20700	65	160	**1FN3900-4WB00-0 ■ A3**		56,2/58,9	
		88	203	**1FN3900-4WB50-0 ■ A3**			
		115	253	**1FN3900-4WC00-0 ■ A3**			

Тип подключения:	
Двигатели 1FN3100 до 1FN3900	
Крышка с электр. выводами подготовлена для PG-соединения Силовое напряжение и сигнал по одному кабелю	**A**
Крышка с электрическими выводами подготовлена для отдельных силового и сигнального кабеля	**B**

Описание	Заказной №
Сигнальный кабель, со штекером M17	
Для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	**6FX8002-2SL01-....**
• 1FN3300 ... 1FN3900	**6FX8002-2SL02-....**

Информация о кабелях см.
"Соединительная техника MOTION-CONNECT"

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя Первичная часть (повторно)	Расч. ток	Макс. ток	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [4] Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через согласующий соединительный кабель с силовым штекером для увеличенной скорости/ускорения			
				Необход. расч. ток	Другие исполнения и компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"				
	I_N [1]	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}		Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя [8]	Сил. штекер	Сечение кабеля [5]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	A	A	кВт	A	Заказной №	Заказной №	Размер	мм²	Заказной №
1FN3450-2WA50-...	8,6	25,3	15,9	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3450-2WB70-...	15,2	45,1	21,33	18/54	**6SL312 0-■TE21- 8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3450-2WC00-...	18,8	55,3	23,1	30/56	**6SL312 0- 1 TE23-0AC.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3450-2WD00-...	23,5	69,8	25,8	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 x 4	**6FX8002-5CS46 ....**
1FN3450-2WE00-...	33,8	99,7	32,6	60/113	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM82- ....**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS54- ....**
1FN3450-3WA50-...	13,2	38,8	24,68	18/54	**6SL312 0-■TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3450-3WB00-...	17,9	52,7	27,5	18/54	**6SL312 0- 1 TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3450-3WB50-...	22,8	67,3	31,1	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3450-3WC00-...	28,1	83,0	34,6	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3450-3WE00-...	50,7	149,6	49,0	132/210	**6SL312 0- 1 TE31-3AA.**	**6FX7002-5LM02- ....**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24- ....**
1FN3450-4WB00-...	23,8	70,3	36,7	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3450-4WB50-...	30,4	89,8	41,4	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM82- ....**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS56- ....**
1FN3450-4WC00-...	37,5	110,6	46,2	60/113	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3450-4WE00-...	67,6	199,5	65,3	132/210	**6SL312 0- 1 TE31-3AA.**	**6FX7008-1BB61- .... [6]**	–	4 × 25	**6FX7008-1BB25- .... [7]**
1FN3600-2WA50-...	12,4	36,0	21,9	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3600-2WB00-...	15,4	45,6	24,1	18/54	**6SL312 0-■TE21-8AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3600-3WB00-...	23,2	67,3	35,4	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3600-3WC00-...	35,7	105,9	44,6	60/113	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM82- ....**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS54- ....**
1FN3600-4WA30-...	22,3	64,9	41,9	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3600-4WB00-...	30,9	89,8	47,2	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM82- ....**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS56- ....**
1FN3600-4WB50-...	40,8	118,5	53,2	85/141	**6SL312 0- 1 TE28-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3600-4WC00-...	46,9	136,5	55,5	85/141	**6SL312 0- 1 TE28-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3900-2WB00-...	24,7	69,5	34,5	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3900-2WC00-...	36,7	103,3	40,9	60/113	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3900-3WB00-...	40,6	114,0	54,5	60/113	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3900-4WB00-...	49,4	138,9	68,9	85/141	**6SL312 0- 1 TE28-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3900-4WB50-...	60,6	170,3	76,3	132/210	**6SL312 0- 1 TE31-3AA.**	**6FX7002-5LM02- ....**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24- ....**
1FN3900-4WC00-...	73,5	206,5	81,9	132/210	**6SL312 0- 1 TE31-3AA.**	**6FX7008-1BB61- .... [6]**	–	4 × 25	**6FX7008-1BB25- .... [7]**

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

.... Код длин ....

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

[1] При водяном охлаждении с температурой на впуске 35 °C.

[2] В состоянии покоя двигателя, на очень малых скоростях или при очень коротких путях перемещения возможна редукция до 30%.

[3] Значения скорости относятся к напряжению промежуточного контура преобразователя DC 600 В.

[4] Оптимизированный выбор для полной производительности линейных двигателей.

[5] Допустимая нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

[6] Заказ только по метрам (4 × 16 мм²). Подключение на первичной части с 16 мм² (< 1,5 м), дальше через клеммную коробку с 25 мм².

[7] Заказ только по метрам (4 x 25 мм²).

[8] Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя с типом подключения B/E/F.

Информация для выбора и заказа

Усилие подачи		Макс. скорость [3]		Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для длительной нагрузки		Вес, около	
				Первичная часть	**Вторичная часть**	Первичная часть без/с прецизионным охлаждением	Вторичная часть без/с охлаждающим профилем
F_N [1) 2)]	F_{max}	v_{max} при F_{max}	v_{max} при F_N				
Н	Н	м/мин	м/мин	Заказной №	Заказной №	кг	кг
Водяное охлаждение							
150	260	242	435	**1FN3050-1ND00-0EA3**	**1FN3050-4SA00-0AA0**	1,9/2,4	0,4/0,5
		242	435	**1FN3050-1ND00-0FA3**			
300	510	106	202	**1FN3050-2NB80-0EA3**		3,2/4,0	
		106	202	**1FN3050-2NB80-0FA3**			
300	510	117	214	**1FN3100-1NC00-0BA3**	**1FN3100-4SA00-0AA0**	3/3,5	0,7/0,8
605	1020	170	307	**1FN3100-2NC80-0BA3**		5,1/5,9	
905	1530	115	211	**1FN3100-3NC00-0BA3**		7,3/8,3	
1205	2040	169	305	**1FN3100-4NC80-0BA3**		10/11,3	
455	770	129	234	**1FN3150-1NC20-0BA3**	**1FN3150-4SA00-0AA0**	4,1/4,6	1,2/1,3
905	1530	110	201	**1FN3150-2NB80-0BA3**		7,2/8,1	
1360	2300	109	200	**1FN3150-3NB80-0BA3**		10,5/11,7	
1360	2300	163	292	**1FN3150-3NC70-0BA3**		10,5/11,7	
1810	3060	109	200	**1FN3150-4NB80-0BA3**		13,8/15,2	

Тип подключения:

Двигатели 1FN3100 до 1FN3900

Крышка с электрическими выводами подготовлена для отдельных силового и сигнального кабеля — **B**

Двигатель 1FN3050

Жестко подключенный силовой и сигнальный кабель со свободными концами жил
Длина: 2 м — **E**

Двигатель 1FN3050

Жестко подключенный готовый силовой и сигнальный кабель, со штекерами
Длина: 0,5 м — **F**

Описание	Заказной №
Сигнальный кабель, со штекером M17	
Для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	**6FX8002-2SL01-....**
• 1FN3300 ... 1FN3900	**6FX8002-2SL02-....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя Первичная часть (повторно)	Расч. ток	Макс. ток	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120** [4] **Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через согласующий соединительный кабель с силовым штекером для увеличенной скорости/ускорения			
				Необход. расч. ток	Другие исполнения и компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"				
	I_N [1]	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}		Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя [7]	Сил. штекер	Сечение кабеля [5]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	A	A	кВт	A	Заказной №	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,7	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3050-1ND...	2,8	5,9	1,7	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,3	3/9	**6SL312 0-1TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3050-2NB...	2,8	5,9	2,3	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	Жесткое соединение	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-1NC...	2,8	5,9	2,1	3/9	**6SL312 0-■TE13-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-2NC...	8	16,5	5,1	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-3NC...	8,5	17,6	6,3	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3100-4NC...	15,9	33,1	10,2	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-1NC...	4,5	9,4	3,2	5/15	**6SL312 0-■TE15-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-2NB...	8	16,5	5,8	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-3NB...	11,9	24,8	8,44	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3150-3NC...	16,9	35,2	10,8	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3150-4NB...	15,9	33,1	11,6	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

.... Код длин **....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

10

1) При водяном охлаждении с температурой на впуске 35 °C.

2) В состоянии покоя двигателя, на очень малых скоростях или при очень коротких путях перемещения возможна редукция до 30%.

3) Значения скорости относятся к напряжению промежуточного контура преобразователя DC 600 В.

4) Оптимизированный выбор для полной производительности линейных двигателей.

5) Допустимая нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

6) Силовые модули рассчитаны на усилие подачи F_N. При усилии подачи F_{MAX} необходимо использовать следующий по размеру силовой модуль. При использовании силового модуля большего размера необходимо проверить, можно ли указанный силовой кабель подключать к большему силовому модулю.

7) Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя с типом подключения B/E/F.

Информация для выбора и заказа

Усилие подачи		Макс. скорость [3]		**Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для длительной нагрузки**		Вес, около	
				Первичная часть	**Вторичная часть**	Первичная часть без/с прецизионным охлаждением	Вторичная часть без/с охлаждающим профилем
F_N [1) 2)]	F_{max}	v_{max} при F_{max}	v_{max} при F_N				
Н	Н	м/мин	м/мин	Заказной №	Заказной №	кг	кг
Водяное охлаждение							
865	1470	129	230	**1FN3300-1NC10-0BA3**	**1FN3300-4SA00-0AA0**	8,8/9,5	2,4/2,6
1730	2940	127	228	**1FN3300-2NC10-0BA3**		16,1/17,2	
2595	4400	88	160	**1FN3300-3NB50-0BA3**	**1FN3300-4SA00-0AA0**	22,8/24,2	2,4/2,6
2595	4400	144	257	**1FN3300-3NC40-0BA3**		22,8/24,3	
3460	5870	109	196	**1FN3300-4NB80-0BA3**		30,4/32,3	
2595	4400	82	149	**1FN3450-2NB40-0BA3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	22/23,2	3,8/4
2595	4400	107	191	**1FN3450-2NB80-0BA3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	22/23,2	3,8/4
2595	4400	153	271	**1FN3450-2NC50-0BA3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	22/23,2	3,8/4
3890	6600	93	168	**1FN3450-3NB50-0BA3**	**1FN3450-4SA00-0AA0**	32/33,6	3,8/4
3890	6600	152	270	**1FN3450-3NC50-0BA3**		32/33,6	
5185	8810	106	190	**1FN3450-4NB80-0BA3**		42,3/44,3	
3460	5870	112	200	**1FN3600-2NB80-0BA3**	**1FN3600-4SA00-0AA0**	28,9/30,4	4,6/5
5185	8810	111	199	**1FN3600-3NB80-0BA3**		42,9/45,0	
6915	11740	43	85	**1FN3600-4NA70-0BA3**	**1FN3600-4SA00-0AA0**	56,6/59,2	4,6/5
6915	11740	111	199	**1FN3600-4NB80-0BA3**		56,6/59,2	
5185	8810	71	130	**1FN3900-2NB20-0BA3**	**1FN3900-4SA00-0AA0**	42,4/44,2	7,5/7,9
7780	13210	71	129	**1FN3900-3NB20-0BA3**		62/64,5	
10375	17610	29	60	**1FN3900-4NA50-0BA3**	**1FN3900-4SA00-0AA0**	82,2/85,3	7,5/7,9
10375	17610	70	129	**1FN3900-4NB20-0BA3**		82,2/85,3	

Тип подключения:

Двигатели 1FN3100 до 1FN3900

Крышка с электрическими выводами подготовлена для отдельных силового и сигнального кабеля — **B**

Двигатель 1FN3050

Жестко подключенный силовой и сигнальный кабель со свободными концами жил
Длина: 2 м — **E**

Двигатель 1FN3050

Жестко подключенный готовый силовой и сигнальный кабель, со штекерами
Длина: 0,5 м — **F**

Описание	Заказной №
Сигнальный кабель, со штекером M17	
Для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3	
• 1FN3100/1FN3150	**6FX8002-2SL01-....**
• 1FN3300 ... 1FN3900	**6FX8002-2SL02-....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя Первичная часть (повторно)	Расч. ток	Макс. ток	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120** [4] **Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение		**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через согласующий соединительный кабель с силовым штекером для увеличенной скорости/ускорения			
				Необходд. расч. ток	Другие исполнения и компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"				
	I_N [1]	I_{max}	$P_{el, max.}$	I_N/I_{max}		Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя [7]	Сил. штекер	Сечение кабеля [5]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	A	A	кВт	A	Заказной №	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FN3300-1NC...	8,1	17,1	5,4	9/27	**6SL312 0-■TE21-0AD.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-2NC...	16,2	34,1	10,7	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM62- ....**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16- ....**
1FN3300-3NB...	17,6	36,9	13	18/36	**6SL312 0-■TE21- 8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3300-3NC...	27,3	57,4	17,3	30/90 [6]	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3300-4NB...	28,4	59,6	19,6	30/90 [6]	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3450-2NB...	16,2	34,1	12	18/36	**6SL312 0-■TE21-8AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3450-2NB...	20,4	42,9	13,7	30/56	**6SL312 0- 1 TE23-0AC.**	**6FX7002-5LM42- ....**	1	4 x 2,5	**6FX8002-5CS16 ....**
1FN3450-2NC...	28,4	59,6	17,4	30/90 [6]	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3450-3NB...	27,3	57,4	19,1	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 x 4	**6FX8002-5CS46 ....**
1FN3450-3NC...	42,5	89,5	26,1	45/85 [6]	**6SL312 0- 1 TE24-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3450-4NB...	40,8	85,8	27,9	45/85 [6]	**6SL312 0- 1 TE24-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3600-2NB...	28,4	59,6	19,3	30/90 [6]	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3600-3NB...	42,5	89,5	28,9	45/85 [6]	**6SL312 0- 1 TE24-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3600-4NA...	26,3	55,3	24,8	30/56	**6SL312 0- 1 TE23-0AC.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 x 4	**6FX8002-5CS46 ....**
1FN3600-4NB...	56,7	119,3	38,5	60/113 [6]	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM02- ....**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24- ....**
1FN3900-2NB...	28,4	59,6	22,3	30/90 [6]	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46- ....**
1FN3900-3NB...	42,5	89,5	33,4	45/85 [6]	**6SL312 0- 1 TE24-5AA.**	**6FX7002-5LM32- ....**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64- ....**
1FN3900-4NA...	29,3	61,6	31,6	30/90	**6SL312 0- 1 TE23-0AD.**	**6FX7002-5LM72- ....**	1,5	4 x 4	**6FX8002-5CS46 ....**
1FN3900-4NB...	56,7	119,3	44,5	60/113 [6]	**6SL312 0- 1 TE26-0AA.**	**6FX7002-5LM02- ....**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24- ....**

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

.... Код длин **....**

Информация о кабелях см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

10

[1] При водяном охлаждении с температурой на впуске 35 °C.

[2] В состоянии покоя двигателя, на очень малых скоростях или при очень коротких ых путях перемещения возможна редукция до 30%.

[3] Значения скорости относятся к напряжению промежуточного контура преобразователя DC 600 В.

[4] Оптимизированный выбор для полной производительности линейных двигателей.

[5] Допустимая нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

[6] Силовые модули рассчитаны на усилие подачи F_N. При усилии подачи F_{MAX} необходимо использовать следующий по размеру силовой модуль. При использовании силового модуля большего размера необходимо проверить, можно ли указанный силовой кабель подключать к большему силовому модулю.

[7] Согласующий соединительный кабель с разъемами для двигателя с типом подключения B/E/F.

Информация для выбора и заказа

Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3	**Опциональные компоненты**		
	Крышка вторичной части		**Наконечники для крышки вторичной части** [2]
Тип	Сплошная [1]	Сегментированная	Прижим сплошной крышки без охлаждающих профилей
	Заказной №	Заказной №	Заказной №
1FN3050-...	**1FN3050-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3050-4TP00-1A ■ ■**	**1FN3050-0TC00-0AA0**
1FN3100-...	**1FN3100-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3100-4TP00-1A ■ ■**	**1FN3100-0TC00-0AA0**
1FN3150-...	**1FN3150-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3150-4TP00-1A ■ ■**	**1FN3150-0TC00-0AA0**
1FN3300-...	**1FN3300-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3300-4TP00-1A ■ ■**	**1FN3300-0TC00-0AA0**
1FN3450-...	**1FN3450-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3450-4TP00-1A ■ ■**	**1FN3450-0TC00-0AA0**
1FN3600-...	**1FN3600-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3600-4TP00-1A ■ ■**	-
1FN3900-...	**1FN3900-0TB00-1 ■ ■ 0**	**1FN3900-4TP00-1A ■ ■**	-

Число вторичных частей	
0	**A**
10	**B**
20	**C**
30	**D**
40	**E**
50	**F**
0	**A**
1	**B**
2	**C**
3	**D**
4	**E**
5	**F**
6	**G**
7	**H**
8	**J**
9	**K**

Число вторичных частей для всех двигателей			
	2,5	**C**	**5**
	3	**D**	**0**
	3,5	**D**	**5**
	4	**E**	**0**
	5	**F**	**0**
Число вторичных частей для двигателей 1FN3600/1FN3900	5,5	**F**	**5**
	6,5	**G**	**5**

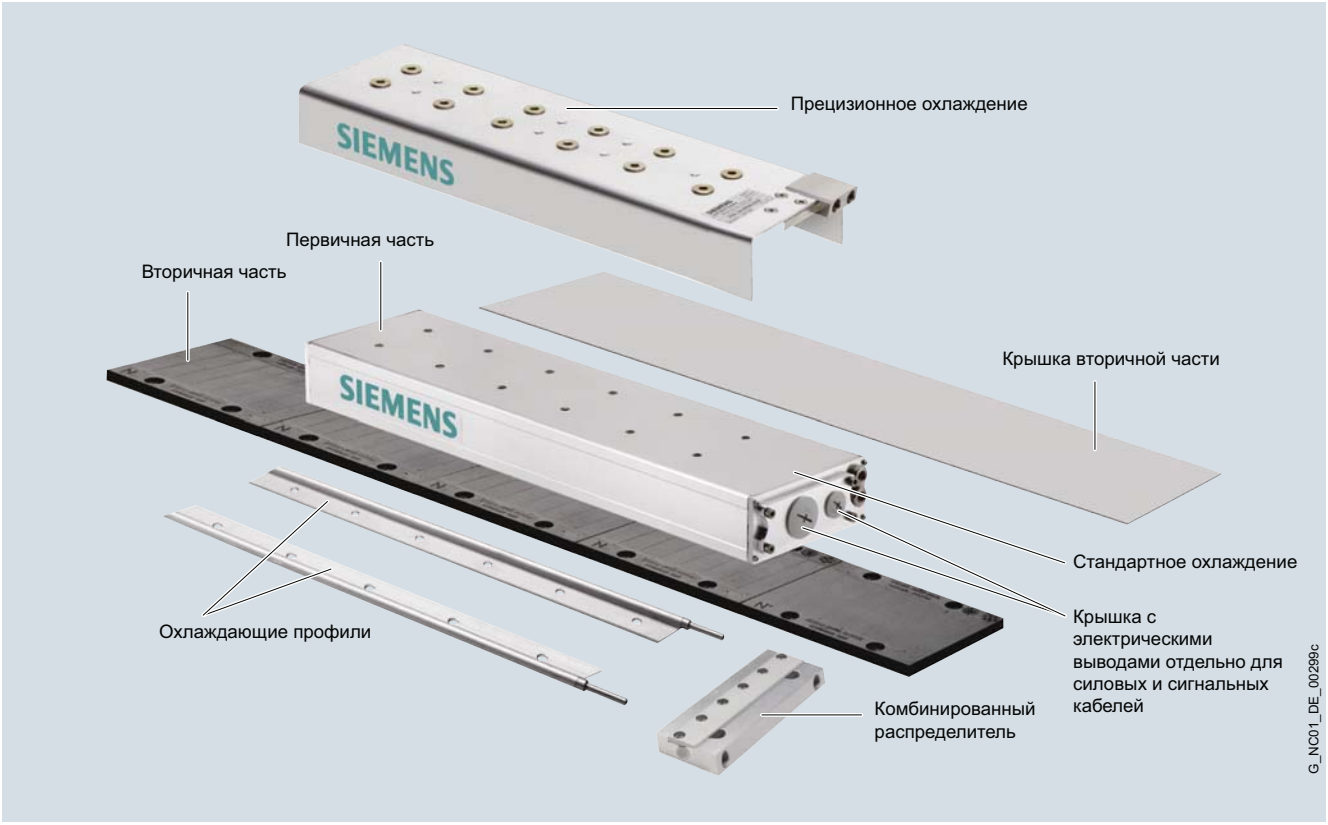
Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для пиковой нагрузки	**Опциональные компоненты** **Прецизионное охлаждение**
Тип	Заказной №
1FN3050-2W...	**1FN3050-2PK00-0AA0**
1FN3100-2W...	**1FN3100-2PK00-0AA0**
1FN3100-3W...	**1FN3100-3PK00-0AA0**
1FN3100-4W...	**1FN3100-4PK00-0AA0**
1FN3100-5W...	**1FN3100-5PK00-0AA0**
1FN3150-2W...	**1FN3150-2PK00-0AA0**
1FN3150-3W...	**1FN3150-3PK00-0AA0**
1FN3150-4W...	**1FN3150-4PK00-0AA0**
1FN3150-5W...	**1FN3150-5PK00-0AA0**
1FN3300-2W...	**1FN3300-2PK00-0AA0**
1FN3300-3W...	**1FN3300-3PK00-0AA0**
1FN3300-4W...	**1FN3300-4PK00-0AA0**
1FN3450-2W...	**1FN3450-2PK00-0AA0**
1FN3450-3W...	**1FN3450-3PK00-0AA0**
1FN3450-4W...	**1FN3450-4PK00-0AA0**
1FN3600-2W...	**1FN3600-2PK00-0AA0**
1FN3600-3W...	**1FN3600-3PK00-0AA0**
1FN3600-4W...	**1FN3600-4PK00-0AA0**
1FN3900-2W...	**1FN3900-2PK00-0AA0**
1FN3900-3W...	**1FN3900-3PK00-0AA0**
1FN3900-4W...	**1FN3900-4PK00-0AA0**

Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3 Исполнение для длительной нагрузки	**Опциональные компоненты** **Прецизионное охлаждение**
Тип	Заказной №
1FN3050-1N...	**1FN3050-1PK10-0AA0**
1FN3050-2N...	**1FN3050-2PK10-0AA0**
1FN3100-1N...	**1FN3100-1PK10-0AA0**
1FN3100-2N...	**1FN3100-2PK10-0AA0**
1FN3100-3N...	**1FN3100-3PK10-0AA0**
1FN3100-4N...	**1FN3100-4PK10-0AA0**
1FN3150-1N...	**1FN3150-1PK10-0AA0**
1FN3150-2N...	**1FN3150-2PK10-0AA0**
1FN3150-3N...	**1FN3150-3PK10-0AA0**
1FN3150-4N...	**1FN3150-4PK10-0AA0**
1FN3300-1N...	**1FN3300-1PK10-0AA0**
1FN3300-2N...	**1FN3300-2PK10-0AA0**
1FN3300-3N...	**1FN3300-3PK10-0AA0**
1FN3300-4N...	**1FN3300-4PK10-0AA0**
1FN3450-2N...	**1FN3450-2PK10-0AA0**
1FN3450-3N...	**1FN3450-3PK10-0AA0**
1FN3450-4N...	**1FN3450-4PK10-0AA0**
1FN3600-2N...	**1FN3600-2PK10-0AA0**
1FN3600-3N...	**1FN3600-3PK10-0AA0**
1FN3600-4N...	**1FN3600-4PK10-0AA0**
1FN3900-2N...	**1FN3900-2PK10-0AA0**
1FN3900-3N...	**1FN3900-3PK10-0AA0**
1FN3900-4N...	**1FN3900-4PK10-0AA0**

[1] Сплошная крышка вторичных частей на несколько вторичных частей. Макс. длина крышки вторичных частей составляет 6 м. Это соответствует для двигателей: 1FN3050 до 1FN3150 макс. количеству в 50 вторичных частей (AB до FA), у 1FN3300 до 1FN3900 макс. количеству в 32 вторичные части (AB до DC).

[2] Наконечники вторичной части выполнены таким образом, что они обеспечивают прижим сплошной крышки вторичной части.

Информация для выбора и заказа (продолжение)



Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3	**Опциональные компоненты**		
Тип	**Охлаждающий профиль** [1]	**Наконечники вторичной части**[2]	
		Комб. распределитель	**Комбинированный адаптер**	**Комб. наконечник**
		Параллельное подключение жидкости для всех охлаждающих профилей	Комбинированный адаптер и наконечник могут использоваться только вместе.	
			Одностороннее подключение жидкости	Отвод жидкости
	Заказной №	Заказной №	Заказной №	Заказной №
1FN3050-...	**1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3050-0TJ01-0AA0**	**1FN3050-0TG01-0AA0**	**1FN3050-0TF01-0AA0**
1FN3100-...	**1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3100-0TJ01-0AA0**	**1FN3100-0TG01-0AA0**	**1FN3100-0TF01-0AA0**
1FN3150-...	**1FN3002-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3150-0TJ01-0AA0**	**1FN3150-0TG01-0AA0**	**1FN3150-0TF01-0AA0**
1FN3300-...	**1FN3003-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3300-0TJ01-0AA0**	**1FN3300-0TG01-0AA0**	**1FN3300-0TF01-0AA0**
1FN3450-...	**1FN3003-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3450-0TJ01-0AA0**	**1FN3450-0TG01-0AA0**	**1FN3450-0TF01-0AA0**
1FN3600-...	**1FN3004-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3600-0TJ01-0AA0**	-	-
1FN3900-...	**1FN3005-0TK0 ■ -1 ■ ■ 0**	**1FN3900-0TJ01-0AA0**	-	-

С соединительной муфтой для подключения к комб. распределителю с соединительной муфтой, комб. адаптеру с соединительной муфтой, комб. наконечнику с соединительной муфтой или как вставка для охлаждающего профиля со штуцером для шланга	**4**			**Число вторичных частей**
		A		0
		B		10
		C		20
Двигатели 1FN3050 до 1FN3450 [3]: **Штуцер для шланга только на правом конце** дорожки вторичной части	**6**		**A**	0
			B	1
			C	2
			D	3
			E	4
Двигатели 1FN3600/1FN3900: **Штуцер для шланга на обоих концах** дорожки вторичной части	**6**		**F**	5
			G	6
			H	7
			J	8
Двигатели 1FN3050 до 1FN3450 [3]: **Штуцер для шланга только на левом конце** дорожки вторичной части	**7**		**K**	9

[1] Двигатели 1FN3050 до 1FN3450:
2 шт. на дорожку вторичной части.
1FN3600 до 1FN3900:
3 шт. на дорожку вторичной части.
Макс. возможная длина цельного охлаждающего профиля составляет 3 м.
Это соответствует для двигателей:
1FN3050 до 1FN3150 макс. числу в 24 вторичные части (AB до CE)
1FN3300 до 1FN3900 макс. числу в 16 вторичных частей (AB до BG).

[2] Наконечники вторичной части выполнены таким образом, что они обеспечивают прижим сплошной крышки вторичной части.

[3] Возможна только длина AC (соотв. 2 вторичным частям). Разница в длине дорожки вторичной части должна быть компенсирована через комбинацию с охлаждающим профилем 1FN300.-0TK04-1..0.

Обзор



Датчик Холла может потребоваться при использовании инкрементальных линейных измерительных систем для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3, когда нельзя применить программно-технический метод идентификации положения полюсов.

Информация для выбора и заказа

Линейные двигатели	**Датчик Холла**	
SIMOTICS L-1FN3	Прямой отвод кабеля	Боковой отвод кабеля
Тип	Заказной №	Заказной №
Пристраивание напротив стороны соединения первичной части		
1FN3050-2... 1FN3100-2... 1FN3100-4... 1FN3150-2... 1FN3150-4...	**1FN3002-0PH00-0AA0**	**1FN3002-0PH01-0AA0**
1FN3100-1... 1FN3100-3... 1FN3100-5... 1FN3150-1... 1FN3150-3... 1FN3150-5...	**1FN3005-0PH00-0AA0**	**1FN3005-0PH01-0AA0**
1FN3300-2... 1FN3300-4... 1FN3450-2... 1FN3450-4... 1FN3600-2... 1FN3600-4... 1FN3900-2... 1FN3900-4...	**1FN3003-0PH00-0AA0**	**1FN3003-0PH01-0AA0**
1FN3300-1... 1FN3300-3... 1FN3450-3... 1FN3600-3... 1FN3900-3...	**1FN3006-0PH00-0AA0**	**1FN3006-0PH01-0AA0**
Пристраивание на стороне соединения первичной части		
1FN3050-... 1FN3100-... 1FN3150-...	**1FN3002-0PH00-0AA0**	**1FN3002-0PH01-0AA0**
1FN3300-... 1FN3450-... 1FN3600-... 1FN3900-...	**1FN3003-0PH00-0AA0**	**1FN3003-0PH01-0AA0**

Обзор

Рекомендуемые линейные измерительные системы для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3

	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} закрытый	
Тип	**LS 187**	**LS 487**
Период сигналов	20 мкм	20 мкм
Макс. ускорение в направлении измерения	100 м/с^2	100 м/с^2
Макс. скорость перемещения	120 м/мин	120 м/мин
Макс. длина измерения	3040 мм	2040 мм
Выходной сигнал	1 V_{pp}	1 V_{pp}

	Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} открытый	
Тип	**LIDA 485**	**Renishaw RG2**
Период сигналов	20 мкм	20 мкм
Макс. ускорение в направлении измерения.[1)]	200 м/с^2	300 м/с^2
Макс. скорость перемещения	480 м/мин	300 м/мин
Макс. длина измерения	30040 мм	50000 мм
Выходной сигнал	1 V_{pp}	1 V_{pp}

Абсолютные энкодеры с DRIVE-CLiQ

Абсолютные измерительные системы с встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ предлагаются различными фирмами. Абсолютные энкодеры могут использоваться как система обратной связи двигателя.

Актуальный обзор различных фирм, а также доступных измерительных систем, можно найти в Интернете по адресу: http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65402168 Кроме этого, можно использовать и абсолютные измерительные системы с EnDat 2.1.

Обзор

Жидкостное охлаждение

Здесь речь идет об изделиях сторонних производителей, принципиальная пригодность которых нам известна. Конечно, можно использовать и равноценные изделия других фирм. Наши рекомендации должны пониматься как помощь, а не как предписание. Гарантия на изделия сторонних изготовителей, а также их свойства нами не предоставляется.

Для получения технической информации обращаться к указанным ниже изготовителям холодильных агрегатов.

ait-deutschland GmbH
www.kkt-chillers.com

BKW Kдlte-Wдrme-Versorgungstechnik GmbH
www.bkw-kuema.de

Helmut Schimpke und Team Industriekьhlanlagen GmbH + Co. кг
www.schimpke.com

Hydac System GmbH
www.hydac.com

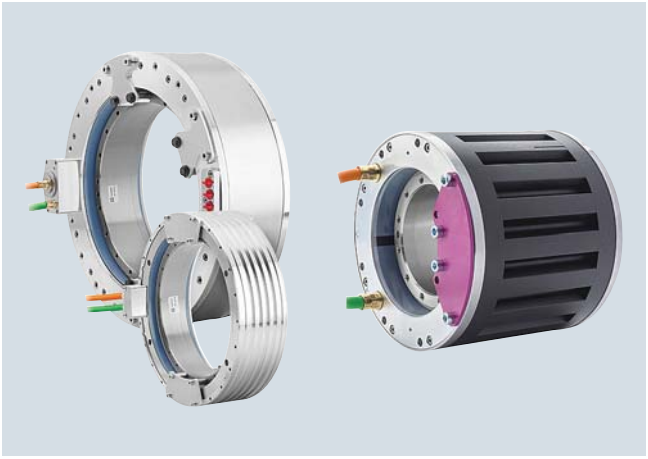
Pfannenberg GmbH
www.pfannenberg.com

Rittal GmbH & Co. кг
www.rittal.com

Конструктивное исполнение холодильных агрегатов см. руководство по проектированию линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3.

Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6

Обзор



Встраиваемые моментные электродвигатели SIMOTICS T-1FW6 с рубашкой охлаждения (слева), самоохлаждением (в центре) и встроенным охлаждением (справа)

Встраиваемые моментные электродвигатели SIMOTICS T-1FW6 это трехфазные синхронные электродвигатели с полым валом, большим количеством полюсов, жидкостным охлаждением/самоохлаждением и возбуждением от постоянных магнитов. Двигатели поставляются как монтажные компоненты, которые при поставке удерживаются транспортировочными фиксаторами. Для полной комплектации привода дополнительно необходимы подшипник и энкодер.

Каждый типовой размер предлагается с различными длинами оси. Для установки в конструкцию станка статор и ротор с обеих сторон имеют фланцы с центровочными поверхностями и резьбовые отверстия.

Мы указываем на то, что при использовании прямых моментных электродвигателей SIMOTICS T-1FW6 в вилочных головках для станков или роботов может потребоваться лицензия на патент США US5584621 и связанная с ней защита прав по всему миру. При использовании прямых двигателей просьба соблюдать национальные и международные лицензионные условия для недопущения нарушения прав на промышленную собственность.

Преимущества

- Отсутствие эластичности в приводном механизме
- Высокая техготовность, так как изнашиваемые детали редуктора отсутствуют в приводном механизме
- Высокий вращающий момент при компактной конструкции и небольшом монтажном объеме
- Низкий момент инерции
- Прямое подключение к станку через фланцевое соединение

Область применения

В комбинации с приводной системой SINAMICS S120 встраиваемые моментные электродвигатели SIMOTICS T могут использоваться для следующего оборудования:

- агрегатные станки
- поворотные столы и делительные головки
- круговые оси (ось A, B, C для 5-осевых обрабатывающих станков)
- револьверный блок и барабанный блок для одно- и многошпиндельных станков
- инструментальные шпиндели
- вальцовые и цилиндрические приводы
- оси подачи и оси манипуляторов
- таблеточные прессы
- медицинская техника
- измерительные машины

Конструкция

Встравиваемый моментный электродвигатель SIMOTICS T-1FW6 состоит из следующих компонентов:

Статор

Исполнение с 3-х фазной обмоткой. Как правило, статор работает с жидкостным охлаждением.

Ротор

Цилиндрический полый вал из стали, укомплектованный по периметру постоянными магнитами.

При использовании основного и прецизионного охлаждения параллельно на одном холодильном агрегате для простого подключения можно использовать адаптер для подключения охлаждения (принадлежности).

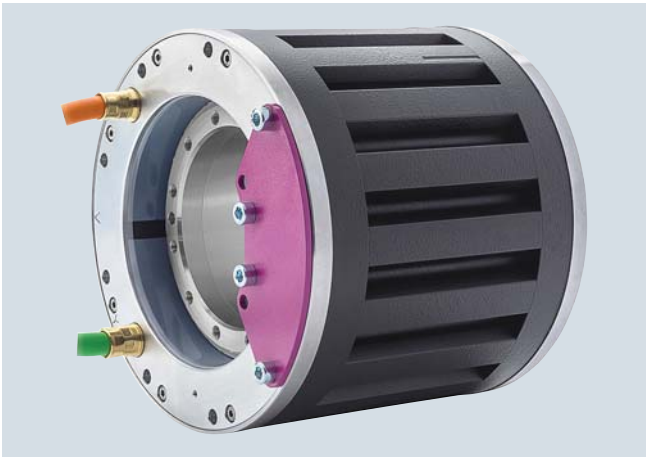
Варианты охлаждения

Исполнение системы охлаждения зависит от типового размера (наружного диаметра) двигателя.

Встраиваемый моментный двигатель SIMOTICS T-1FW6 Тип	**Тип охлаждения**
1FW6050 и 1FW6060	Встроенное водяное охлаждение (1 конур)
1FW6053 и 1FW6063	Самоохлаждение
1FW6090 ... 1FW6150	Рубашка охлаждения
1FW6160 ... 1FW6290	Встроенное водяное охлаждение (2 конура)

Двигатели с самоохлаждением

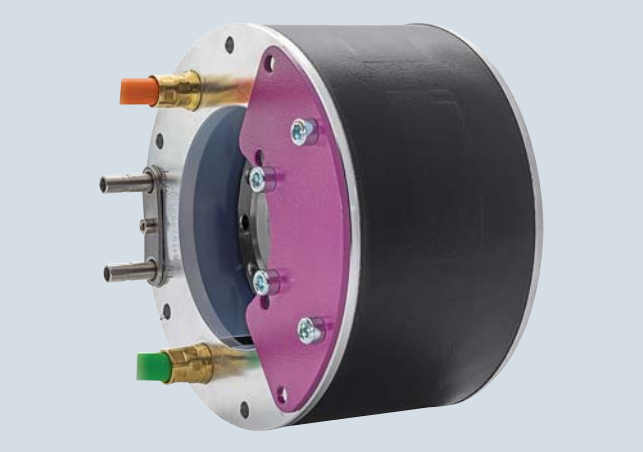
Размеры двигателей с самоохлаждением идентичны размерам двигателей типоразмеров 1FW6050 и 1FW6060 с водяным охлаждением, но из-за особенностей охлаждения они имеют более низкий вращающий момент при длительной работе и используются там, где жидкостное охлаждение является нежелательным или не требуется. Благодаря совпадению не только размеров, но и механических интерфейсов, возможна смена типа охлаждения без особых затрат.



Компоненты двигателя типоразмеров 1FW6053 и 1FW6063 с самоохлаждением (ротор и статор)

Двигатели со встроенным одноконтурным водяным охлаждением

Эти двигатели оснащены готовой к подключению встроенной одноконтурной системой охлаждения, компактны и благодаря этому могут быть легко интегрированы в станок.

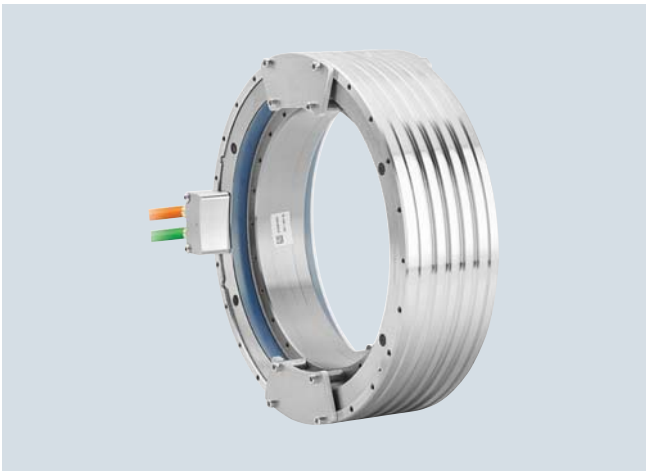


Компоненты двигателя типоразмеров 1FW6050 и 1FW6060 со встроенным одноконтурным охлаждением (ротор, статор)

Конструкция (продолжение)

Двигатели с рубашкой охлаждения

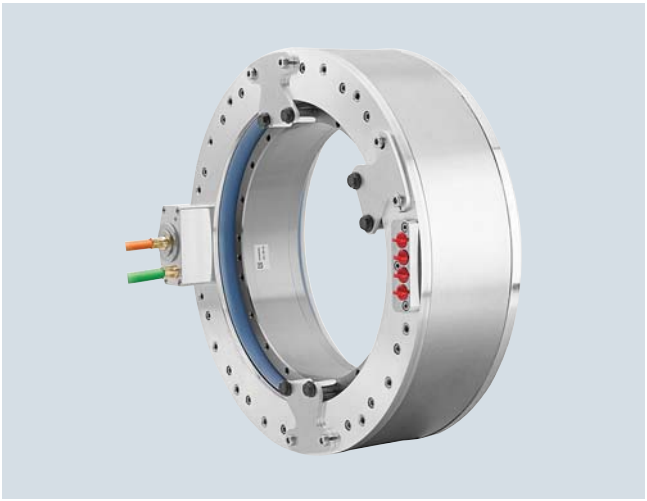
Подвод и отвод охлаждающей жидкости должен быть предусмотрен изготовителем станка на внешней конструкции.



Компоненты двигателя типоразмеров 1FW6090 до 1FW6150 с рубашкой охлаждения (ротор, статор)

Двигатели со встроенным двухконтурным водяным охлаждением

Эти двигатели оборудованы готовой к подключению встроенной двухконтурной системой охлаждения и имеют достаточную тепловую изоляцию по отношению к механической конструкции оси.



Компоненты двигателя типоразмеров 1FW6160 до 1FW6290 со встроенным двухконтурным водяным охлаждением (ротор и статор)

Интеграция

Питание осуществляется через приводную систему SINAMICS S120. Двигатели SIMOTICS T-1FW6 рассчитаны на напряжение промежуточного контура DC 600 В.

Соединение кабеля выведено на торцовой стороне статора, свободный конец кабеля либо оснащен штекером, либо является свободным, в зависимости от конструкции двигателя. Длина силовых и сигнальных кабелей от двигателя до приводной системы не должна превышать 50 м.

Абсолютные измерительные системы с DRIVE-CLiQ

Измерительные системы с встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ предлагаются различными фирмами. Энкодеры могут использоваться как система обратной связи двигателя.

Актуальный обзор различных фирм, а также доступных измерительных систем, можно найти в Интернете по адресу:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65402168

Кроме этого, можно использовать и абсолютные измерительные системы с EnDat 2.1, а также инкрементальные системы с 1 V_{PP}.

Технические параметры

Наименование	Встраиваемый моментный двигатель SIMOTICS T-1FW6
Тип двигателя	Синхронный электродвигатель с ротором с постоянными магнитами, многополюсный (количество полюсов ротора 22 ... 98)
Пульсация момента	≤ 1,5 % M_0
Температура подачи охлаждающего вещества, макс.	35 °C
Макс. давление в контуре охлаждения	10 бар (статич.)
Тепловая защита двигателя по DIN 44081/DIN 44082 [1]	
• 1FW6050 и 1FW6060 (водяное охлаждение) 1FW6053 и 1FW6063 (самоохлаждение)	1 x тройной PTC термистор с порогом срабатывания +130 °C
• 1FW6090 ... 1FW6290	2 x тройной PTC термистор с порогом срабатывания +130 °C/150 °C
Контроль температуры по DIN EN 60034-111) [1]	
• 1FW6050 ... 1FW6290	1 x термодатчик
Изоляция обмотки статора по DIN EN 60034-1	Класс нагревостойкости 155 (F)
Исполнение	Отдельные компоненты: статор, ротор
Степень защиты по IEC 60034-5	IP23 Окончательная степень защиты (мин. степень защиты IP54) встроенного двигателя определяется изготовителем станка. Защита электрического оборудования от прикосновений, инородных тел и воды устанавливается по IEC 60034-5.
Измерительная система (не входят в объем поставки)	Выбор на основе спец. для приложения и привода граничных условий.
Электрическое соединение	Жесткое подключение силовых и сигнальных кабелей
Окраска	Без окраски
Шильдик	1 шт., прилагается
Сертификация	cURus, EAC

[1] Обработка через модуль датчика SME120/SME125 или терминальный модуль TM120 (см. "Приводная система SINAMICS S120").

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1]	Расчетный момент[2]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2]	Расчетная скорость[2]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Самоохлаждение							
34,4	11,3	9,91	695	600	**1FW6053-0■B03-0F■1**	0,139	3,7
57,5	16,6	13,8	374	600	**1FW6053-0■B05-0F■1**	0,267	6,5
81,2	19,2	15,2	677	600	**1FW6053-0■B07-0K■1**	0,39	8,5
116	24,6	18,6	428	600	**1FW6053-0■B10-0K■1**	0,488	12
174	32,5	22,9	653	600	**1FW6053-0■B15-1J■1**	0,691	19,8
64,5	15,5	14	325	400	**1FW6063-0■B03-0F■1**	0,347	7,7
123	25,7	22,2	396	400	**1FW6063-0■B05-0K■1**	0,665	10,5
166	31,5	25,9	250	400	**1FW6063-0■B07-0K■1**	0,904	13,1
226	38,1	28,5	470	400	**1FW6063-0■B10-1J■1**	1,21	16,8
332	49	38,9	257	400	**1FW6063-0■B15-1J■1**	1,72	23

Отвод кабеля только для 1FW6053 и 1FW6063:
Осевой — **K**
Тангенциальный — **L**

Тип подключения:
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4]
Длина: 2 м — **C**
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами
Длина: 0,5 м — **D**

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя[1]	Расч. ток[2]	Макс. ток[2]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120[3]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4] Силовой штекер	Сечение кабеля[5]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N / I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6053-0.B03-0F..	2,3	2,04	7,61	4,2	3/9	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6053-0.B05-0F..	2	1,7	7,64	4,6	3/9	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6053-0.B07-0K..	3,4	2,68	14,6	8,8	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6053-0.B10-0K..	3,1	2,31	14,6	9,2	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6053-0.B15-1J..	5,4	3,78	29,1	17,5	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6063-0.B03-0F..	2,1	1,86	9,81	6	3/9	**6SL3120-■TE13-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6063-0.B05-0K..	3,3	2,8	17,7	10,3	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6063-0.B07-0K..	3	2,42	17,8	10,9	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6063-0.B10-1J..	5	3,71	31,5	19,1	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**
1FW6063-0.B15-1J..	4,3	3,45	31,5	20,4	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-….**

Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Двухдвигательный	**2**
Версия	

Код длин	**…**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.

2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).

3) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.

4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.

5) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
34,4	24,2	23,2	697	940	**1FW6050-0■B03-0F■1**	0,139	3,1
57,5	40,4	39,5	376	525	**1FW6050-0■B05-0F■1**	0,267	5,9
80,6	56,6	55,7	236	349	**1FW6050-0■B07-0F■1**	0,39	7,9
81,2	53	50,9	685	895	**1FW6050-0■B07-0K■1**		
116	75,8	73,7	437	589	**1FW6050-0■B10-0K■1**	0,488	11,4
174	114	112	234	348	**1FW6050-0■B15-0K■1**	0,691	19,2
		109	658	850	**1FW6050-0■B15-1J■1**		
64,5	33,3	32	330	633	**1FW6060-0■B03-0F■1**	0,347	7,1
123	63,1	62	126	309	**1FW6060-0■B05-0F■1**	0,665	9,9
		60,6	399	663	**1FW6060-0■B05-0K■1**		
166	85,4	84,3	43,3	203	**1FW6060-0■B07-0F■1**	0,904	12,5
		83	256	464	**1FW6060-0■B07-0K■1**		
231	119	117	133	302	**1FW6060-0■B10-0K■1**	1,21	16,2
226	116	111	471	708	**1FW6060-0■B10-1J■1**		
339	174	172	27,6	174	**1FW6060-0■B15-0K■1**	1,72	22,4
332	171	166	260	442	**1FW6060-0■B15-1J■1**		

Отвод кабеля только для 1FW6050 и 1FW6060:	
Осевой	**W**
Тангенциальный	**T**
Тип подключения:	
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)]	**C**
Длина: 2 м	
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами	**D**
Длина: 0,5 м	

10

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N / I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6050-0.B03-0F..	5	4,8	7,6	4,23	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B05-0F..	5,1	4,9	7,6	4,59	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B07-0F..	5,1	5,2	7,6	4,85	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B07-0K..	9,3	9	14	8,79	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B10-0K..	9,3	9,1	14	9,16	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B15-0K..	9,3	9,2	14	9,74	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6050-0.B15-1J..	18	18	29	17,5	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B03-0F..	4,5	4,3	9,8	5,91	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B05-0F..	4,5	4,4	9,8	6,65	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B05-0K..	8,1	7,7	17	10,2	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B07-0F..	4,5	4,4	9,8	7,06	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B07-0K..	8,1	7,9	17	10,8	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B10-0K..	8,1	7,9	17	11,8	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B10-1J..	15	14	31	19,1	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B15-0K..	8,1	8	17	12,9	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6060-0.B15-1J..	15	14	31	20,3	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**

Модуль двигателя: Однодвигательный	**1**
Двухдвигательный	**2**
Версия	

Код длин	**...**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.

2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).

3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.

4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.

5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.

6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
179	119	113	50,2	142	**1FW6090-0■B05-0F■2**	1,52	9,2
		109	142	250	**1FW6090-0■B05-0K■2**		
251	166	154	128	224	**1FW6090-0■B07-0K■2**	2,2	12,2
		142	278	428	**1FW6090-0■B07-1J■2**		
358	238	231	12,4	83,9	**1FW6090-0■B10-0K■2**	3,09	17,2
		216	170	272	**1FW6090-0■B10-1J■2**		
537	357	338	80,6	154	**1FW6090-0■B15-1J■2**	4,65	27,2
		319	202	312	**1FW6090-0■B15-2J■2**		
439	258	241	46,5	132	**1FW6130-0■B05-0K■2**	6,37	13,2
		217	181	308	**1FW6130-0■B05-1J■2**		
614	361	344	21,5	96,1	**1FW6130-0■B07-0K■2**	8,92	18,2
		324	109	201	**1FW6130-0■B07-1J■2**		
878	516	484	50,9	123	**1FW6130-0■B10-1J■2**	12,7	25,2
		449	148	249	**1FW6130-0■B10-2J■2**		
1320	775	743	16	78,4	**1FW6130-0■B15-1J■2**	19,1	38,2
		714	78,8	152	**1FW6130-0■B15-2J■2**		
710	360	338	108	234	**1FW6150-0■B05-1J■2**	10,1	21,7
		298	332	654	**1FW6150-0■B05-4F■2**		
994	504	470	126	259	**1FW6150-0■B07-2J■2**	14,2	33,5
		444	230	449	**1FW6150-0■B07-4F■2**		
1420	720	688	75,9	171	**1FW6150-0■B10-2J■2**	20,9	47,5
		663	152	301	**1FW6150-0■B10-4F■2**		
2130	1080	1050	33,1	103	**1FW6150-0■B15-2J■2**	31,3	70,8
		1030	89,1	188	**1FW6150-0■B15-4F■2**		

Отвод кабеля только для 1FW6090/1FW6130/1FW6150: Осевой Радиальный наружу Тангенциальный	**P** **Q** **N**
Тип подключения: Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] Длина: 2 м Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами Длина: 0,5 м	**C** **D**

10

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение. Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N /I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6090-0.B05-0F..	5,9	5,6	9,5	6,66	5/15	**6SL3120-■TE15-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B05-0K..	8,2	7,5	13	8,23	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B07-0K..	10	9,5	16	10,4	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B07-1J..	16	14	26	14,3	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B10-0K..	8,2	8,0	13	9,64	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B10-1J..	16	15	27	15,5	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B15-1J..	16	15	27	17,3	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6090-0.B15-2J..	27	24	43	24,4	30/56	**6SL3120-1TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6130-0.B05-0K..	9,7	9,1	18	12,5	9/27	**6SL3120-■TE21-0AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B05-1J..	17	14	32	18,7	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B07-0K..	11	10	20	14,5	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B07-1J..	17	15	32	20,1	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B10-1J..	17	16	32	21,8	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B10-2J..	28	25	53	31,2	30/56	**6SL3120-1TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6130-0.B15-1J..	19	19	36	25,9	18/36	**6SL3120-■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6130-0.B15-2J..	28	27	54	34,6	30/56	**6SL3120-1TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6150-0.B05-1J..	18	17	44	23,3	18/54	**6SL3120-■TE21-8AD.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6150-0.B05-4F..	44	36	106	39,8	60/113	**6SL3120-1TE26-0AA.**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64-....**
1FW6150-0.B07-2J..	28	26	66	32,5	30/90	**6SL3120-■TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6150-0.B07-4F..	44	39	106	43,2	60/113	**6SL3120-1TE26-0AA.**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64-....**
1FW6150-0.B10-2J..	28	26	66	36,9	30/90	**6SL3120-■TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6150-0.B10-4F..	44	40	106	47,9	60/113	**6SL3120-1TE26-0AA.**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64-....**
1FW6150-0.B15-2J..	28	27	66	43,2	30/90	**6SL3120-■TE23-0AD.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6150-0.B15-4F..	44	41	106	55,3	60/113	**6SL3120-1TE26-0AA.**	1,5	4 × 10	**6FX8002-5CS64-....**

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

Код длин **...**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.

2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).

3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.

4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.

5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.

6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
716	467	432	80,6	140	**1FW6160-0■B05-1J■2**	19,0	36,3
		405	142	242	**1FW6160-0■B05-2J■2**		
		317	308	574	**1FW6160-0■B05-5G■2**		
1000	653	621	51,7	93,5	**1FW6160-0■B07-1J■2**	25,8	48,3
		596	97,2	164	**1FW6160-0■B07-2J■2**		
		517	218	379	**1FW6160-0■B07-5G■2**		
		436	320	594	**1FW6160-0■B07-8FB2**		
1430	933	904	28,5	59	**1FW6160-0■B10-1J■2**	36,0	66,3
		880	62,4	108	**1FW6160-0■B10-2J■2**		
		807	149	250	**1FW6160-0■B10-5G■2**		
		737	221	383	**1FW6160-0■B10-8FB2**		
		629	317	584	**1FW6160-0■B10-2PB2**		67,4
2150	1400	1350	33,8	64,6	**1FW6160-0■B15-2J■2**	53,1	95,3
		1280	93,8	156	**1FW6160-0■B15-5G■2**		
		1220	142	237	**1FW6160-0■B15-8FB2**		
		1130	208	355	**1FW6160-0■B15-2PB2**		96,4
		970	304	551	**1FW6160-0■B15-0WB2**		
2860	1870	1760	65,5	111	**1FW6160-0■B20-5G■2**	70,1	124,3
		1700	103	170	**1FW6160-0■B20-8FB2**		
		1610	152	253	**1FW6160-0■B20-2PB2**		125,4
		1470	225	387	**1FW6160-0■B20-0WB2**		

Отвод кабеля только для 1FW6160 до 1FW6290:	
Осевой	**W**
Радиальный наружу	**V**
Тангенциальный (только для типов подключения C и D)	**T**
Тип подключения:	
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)]	**C**
Длина: 2 м	
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами	**D**
Длина: 0,5 м	
Тип подключения только для определенных двигателей (без возможности выбора):	
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)]	**B**
Длина: 1 м	

10

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N /I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6160-0.B05-1J..	18	16	32	15,2	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6160-0.B05-2J..	28	24	49	19,8	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6160-0.B05-5G..	56	37	99	32,4	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6160-0.B07-1J..	18	17	32	16,9	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6160-0.B07-2J..	28	25	49	21,7	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6160-0.B07-5G..	56	44	99	34,5	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6160-0.B07-8FB.	80	52	141	45,5	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B10-1J..	18	17	32	19,2	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6160-0.B10-2J..	28	26	49	24,4	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6160-0.B10-5G..	56	48	99	37,5	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6160-0.B10-8FB.	80	62	141	48,6	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B10-2PB.	112	74	198	62,8	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B15-2J..	28	27	49	28,4	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6160-0.B15-5G..	56	51	99	42,1	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6160-0.B15-8FB.	80	69	141	53,6	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B15-2PB.	112	89	198	67,8	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B15-0WB.	160	109	282	89,9	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B20-5G..	56	52	99	46,6	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6160-0.B20-8FB.	80	72	141	58,4	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B20-2PB.	112	96	198	72,6	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6160-0.B20-0WB.	160	124	282	95	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-

Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Двухдвигательный	**2**
Версия	

Код длин	**....**

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

10

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.

2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).‘

3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.

4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.

5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.

6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
990	672	634	51,7	92,7	**1FW6190-0■B05-1J■2**	35,8	42,8
		608	91	155	**1FW6190-0■B05-2J■2**		
		516	204	364	**1FW6190-0■B05-5G■2**		
1390	941	907	31,2	61	**1FW6190-0■B07-1J■2**	48,6	55,8
		881	60,8	105	**1FW6190-0■B07-2J■2**		
		798	143	244	**1FW6190-0■B07-5G■2**		
		714	212	377	**1FW6190-0■B07-8FB2**		
1980	1340	1310	14,2	37,2	**1FW6190-0■B10-1J■2**	67,8	75,8
		1290	37,1	67,6	**1FW6190-0■B10-2J■2**		
		1210	96,6	161	**1FW6190-0■B10-5G■2**		
		1140	145	246	**1FW6190-0■B10-8FB2**		
		971	238	431	**1FW6190-0■B10-2PB2**		77,1
2970	2020	1970	16,9	39	**1FW6190-0■B15-2J■2**	99,8	107,8
		1890	59,4	99,8	**1FW6190-0■B15-5G■2**		
		1830	92,3	153	**1FW6190-0■B15-8FB2**		
		1680	155	263	**1FW6190-0■B15-2PB2**		109,1
		1560	201	352	**1FW6190-0■B15-0WB2**		
3960	2690	2580	40,1	70,1	**1FW6190-0■B20-5G■2**	132,0	136,2
		2510	65,4	109	**1FW6190-0■B20-8FB2**		
		2380	113	188	**1FW6190-0■B20-2PB2**		137,5
		2270	148	249	**1FW6190-0■B20-0WB2**		

Отвод кабеля только для 1FW6160 до 1FW6290: Осевой Радиальный наружу Тангенциальный (только для типов подключения C и D)	**W** **V** **T**
Тип подключения: Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] Длина: 2 м Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами Длина: 0,5 м	**C** **D**
Тип подключения только для определенных двигателей (без возможности выбора): Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] Длина: 1 м	**B**

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N / I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6190-0.B05-1J..	18	17	32	16,4	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6190-0.B05-2J..	27	24	48	20,5	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6190-0.B05-5G..	55	41	95	32,2	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6190-0.B07-1J..	18	17	32	18,4	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6190-0.B07-2J..	27	25	48	22,7	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6190-0.B07-5G..	55	45	95	34,6	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6190-0.B07-8FB.	78	57	136	45	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B10-1J..	18	18	32	21	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6190-0.B10-2J..	27	26	48	25,8	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6190-0.B10-5G..	55	48	95	38,1	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6190-0.B10-8FB.	78	65	136	48,7	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B10-2PB.	123	86	214	67,7	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B15-2J..	27	26	48	30,4	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6190-0.B15-5G..	55	51	95	43,6	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6190-0.B15-8FB.	78	70	136	54,6	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B15-2PB.	123	100	214	73,7	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B15-0WB.	156	118	272	88,5	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B20-5G..	55	52	95	48,8	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6190-0.B20-8FB.	78	72	136	60,3	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B20-2PB.	123	107	214	79,5	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6190-0.B20-0WB.	156	129	272	94,6	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-

Модуль двигателя: Однодвигательный	**1**
Двухдвигательный	**2**
Версия	

Код длин	....

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.
2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).‘
3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.
4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.
5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.
6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
1320	841	801	32,6	66,1	**1FW6230-0■B05-1J■2**	62,2	44,8
		778	56	104	**1FW6230-0■B05-2J■2**		
		669	147	275	**1FW6230-0■B05-5G■2**		
1840	1180	1140	18	43,2	**1FW6230-0■B07-1J■2**	84,3	58,8
		1120	35,9	69,8	**1FW6230-0■B07-2J■2**		
		1020	103	185	**1FW6230-0■B07-5G■2**		
		936	148	275	**1FW6230-0■B07-8FB2**		
2630	1680	1630	19,8	44,4	**1FW6230-0■B10-2J■2**	118,0	81,8
		1530	69,3	123	**1FW6230-0■B10-5G■2**		
		1460	101	181	**1FW6230-0■B10-8FB2**		
		1330	150	278	**1FW6230-0■B10-2PB2**		
3950	2520	2450	18,5	41,5	**1FW6230-0■B15-4C■2**	173,0	117,8
		2380	41,8	76,2	**1FW6230-0■B15-5G■2**		
		2320	64	113	**1FW6230-0■B15-8FB2**		
		2210	97,1	172	**1FW6230-0■B15-2PB2**		
		2040	141	258	**1FW6230-0■B15-0WB2**		119,4
5260	3360	3230	27,5	53,4	**1FW6230-0■B20-5G■2**	228,0	153,8
		3170	44,8	80,7	**1FW6230-0■B20-8FB2**		
		3060	70	123	**1FW6230-0■B20-2PB2**		
		2910	104	184	**1FW6230-0■B20-0WB2**		155,4

Отвод кабеля только для 1FW6160 до 1FW6290:
Осевой — **W**
Радиальный наружу — **V**
Тангенциальный (только для типов подключения C и D) — **T**

Тип подключения:
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] — **C**
Длина: 2 м
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами — **D**
Длина: 0,5 м

Тип подключения только для определенных двигателей (без возможности выбора):
Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] — **B**
Длина: 1 м

10

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N /I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6230-0.B05-1J..	17	16	32	17,4	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6230-0.B05-2J..	24	22	45	21,1	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6230-0.B05-5G..	53	41	101	33,1	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6230-0.B07-1J..	17	16	32	19,7	18/36	**6SL312 0 - ■TE21-8AC.**	1	4 × 2,5	**6FX8002-5CS16-....**
1FW6230-0.B07-2J..	24	23	45	23,7	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6230-0.B07-5G..	53	45	101	36,3	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6230-0.B07-8FB.	74	57	139	45,1	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B10-2J..	24	23	45	27,3	30/56	**6SL312 0 - 1 TE23-0AC.**	1,5	4 × 4	**6FX8002-5CS46-....**
1FW6230-0.B10-5G..	53	48	101	40,5	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6230-0.B10-8FB.	74	63	139	49,5	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B10-2PB.	106	81	199	63,5	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B15-4C..	34	33	64	38,3	45/85	**6SL312 0 - 1 TE24-5AA.**	1,5	4 × 6	**6FX8002-5CS54-....**
1FW6230-0.B15-5G..	53	50	101	47,1	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6230-0.B15-8FB.	74	67	139	56,4	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B15-2PB.	106	91	199	70,8	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B15-0WB.	148	117	279	88,3	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B20-5G..	53	51	101	53,3	60/113	**6SL312 0 - 1 TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6230-0.B20-8FB.	74	69	139	63	85/141	**6SL312 0 - 1 TE28-5AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B20-2PB.	106	95	199	77,9	132/210	**6SL312 0 - 1 TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6230-0.B20-0WB.	148	126	279	95,5	200/282	**6SL312 0 - 1 TE32-0AA.**	–	–	-

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

Код длин ....

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

10

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.
2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).‘
3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.
4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.
5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.
6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Информация для выбора и заказа

Макс. вращающий момент	Статический момент[1) 3)]	Расчетный момент[2) 3)]	Макс. скорость при макс. вращающем моменте[2)]	Расчетная скорость[2)]	**Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6**	Момент инерции ротора	Вес около статор + ротор
M_{max}	M_0	M_N	n_{max} при M_{max}	n_N		J	m
Нм	Нм	Нм	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №	10^{-2}кгм^2	кг
Водяное охлаждение							
4000	2220	2060	57,5	106	**1FW6290-0■B07-5G■2**	228	103,6
		1920	110	204	**1FW6290-0■B07-0LB2**		
		1810	144	272	**1FW6290-0■B07-2PB2**		108,8
6280	3490	3320	39,3	72,9	**1FW6290-0■B11-7A■2**	334	159
		3200	68,6	125	**1FW6290-0■B11-0LB2**		
		3110	90,4	165	**1FW6290-0■B11-2PB2**		164,2
8570	4760	4600	26,6	51,3	**1FW6290-0■B15-7A■2**	440	214,6
		4480	48,7	88,5	**1FW6290-0■B15-0LB2**		
		4390	64,9	117	**1FW6290-0■B15-2PB2**		219,8
10900	6030	5760	36,9	67,9	**1FW6290-0■B20-0LB2**	546	260,6
		5670	49,9	90,3	**1FW6290-0■B20-2PB2**		265,8

Отвод кабеля только для 1FW6160 до 1FW6290: Осевой Радиальный наружу Тангенциальный (только для типов подключения C и D)	**W** **V** **T**
Тип подключения: Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] Длина: 2 м Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со штекерными разъемами Длина: 0,5 м	**C** **D**
Тип подключения только для определенных двигателей (без возможности выбора): Жестко подключенные силовые и сигнальные кабели со свободными концами жил [4)] Длина: 1 м	**B**

10

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Ток покоя [1) 3)]	Расч. ток [2) 3)]	Макс. ток[2)]	Расч. мощность	**Модуль двигателя SINAMICS S120 [5)]** Необходимый расч. ток	**Книжный формат** Внутреннее воздушное охлаждение Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"	**Силовой кабель с общим экраном** Подключение двигателя через силовой штекер[4)] Силовой штекер	Сечение кабеля[6)]	Базовый кабель с разъемами к приводной системе
	I_0	I_N	I_{max}	$P_{el, max}$	I_N /I_{max}				
	A	A	A	кВт	A	Заказной №	Размер	мм^2	Заказной №
1FW6290-0.B07-5G..	56	52	119	46,9	60/113	**6SL3120-1TE26-0AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6290-0.B07-0LB.	101	86	212	68,9	132/210	**6SL3120-1TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B07-2PB.	129	105	272	83,2	200/282	**6SL3120-1TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B11-7A..	63	60	133	57,3	85/141	**6SL3120-1TE28-5AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6290-0.B11-0LB.	101	92	212	76,6	132/210	**6SL3120-1TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B11-2PB.	129	114	272	91,2	200/282	**6SL3120-1TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B15-7A..	63	61	133	64	85/141	**6SL3120-1TE28-5AA.**	1,5	4 × 16	**6FX8002-5CS24-....**
1FW6290-0.B15-0LB.	101	94	212	83,8	132/210	**6SL3120-1TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B15-2PB.	129	118	272	98,8	200/282	**6SL3120-1TE32-0AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B20-0LB.	101	96	212	90,8	132/210	**6SL3120-1TE31-3AA.**	–	–	-
1FW6290-0.B20-2PB.	129	121	272	106	200/282	**6SL3120-1TE32-0AA.**	–	–	-

Модуль двигателя:
Однодвигательный **1**
Двухдвигательный **2**

Версия

Код длин ....

Информацию по кабелям см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT"

Принадлежности

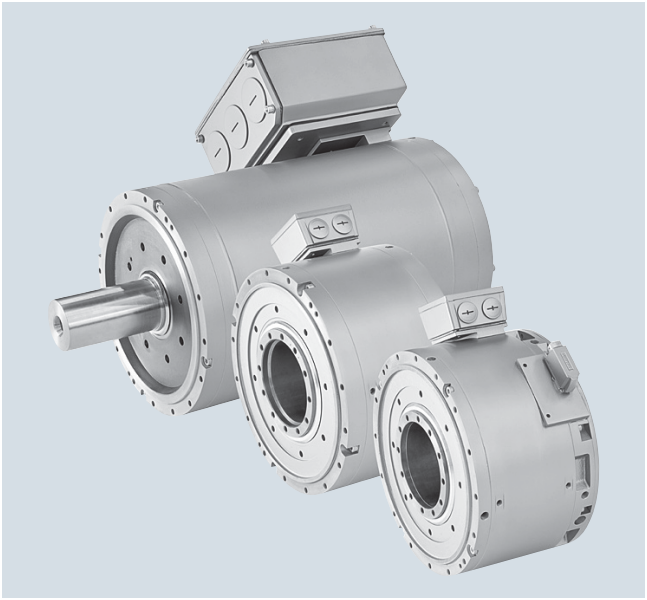
Описание	Заказной №
Адаптер подключения охлаждения для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	
• 1FW6160 ... 1FW6230	**1FW6160-1BA00-0AA0**
• 1FW6290	**1FW6290-1BA00-0AA0**

Описание	Заказной №
Силовой штекер [4)] для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	
• размер 1 для 4 x 2,5 мм^2	**6FX2003-0LA00**
• размер 1,5 для 4 x 4/4 x 10/4 x 16 мм^2	**6FX2003-0LA10**
Сигнальный штекер [4)] для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	
• M17 (гнездовая часть) для 6 x 0,5 + 1 x1,0 мм^2	**6FX2003-0SU07**
Сигнальный кабель с разъемами [7)] для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	**6FX8002-2SL10-....**

10

1) Вращающий момент и ток на низких скоростях.
2) Значения относятся к напряжению питающей сети 3 AC 400 В ±10 % (напряжение промежуточного контура приводной системы DC 600 В).‘
3) При водяном охлаждении с температурой подачи 35 °C, а также при макс. температуре фланца ротора 60 °C.
4) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и должны быть заказаны отдельно.
5) Оптимизированный выбор для полной производительности моментных двигателей.
6) Нагрузка по току силовых кабелей соответствует EN 60204-1 для типа проводки C при непрерывной работе с внешней температурой воздуха 40 °C.

Обзор



Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3

Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 это синхронные электродвигатели с большим количеством полюсов, водяным охлаждением и возбуждением от постоянных магнитов. Поведение в эксплуатации в принципе сравнимо с известными синхронными двигателями.

Спектр двигателей включает в себя 3 наружных диаметра с осями различной длины, а также 3 различных исполнения вала.

- полый вал (недоступно для 1FW3120 в исполнении High Speed)
  - для подачи хладагента и теплоносителя, измерительных кабелей и т.п.
  - на рабочий вал могут устанавливаться двигатели различной длины
- насадной вал с интегрированным центрирующим элементом
  - простой и быстрый монтаж благодаря встроенному переходнику вала с центрирующим элементом
  - оптимальный зажимной элемент
  - простая замена датчиков (с поддержкой safety)
  - увеличенный срок службы подшипников
- сплошной вал
  - простое использование мотор-редуктора без внесения изменений в соединение со станком
  - простая замена датчиков (с поддержкой safety)

Компактные моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 прифланцовываются к станку с помощью специально разработанных стопорных кронштейнов статора. Ротор соединяется с валом станка с помощью прилагаемого при необходимости зажимного элемента. Тем самым создается приводной механизм с великолепной жесткостью для оптимального регулирования.

В комбинации с приводной системой SINAMICS S120 моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 создают мощную систему с обширной функциональностью. Встроенные датчики для управления по скорости и положению могут выбираться в зависимости от приложения.

Преимущества

- высокий вращающий момент при компактной конструкции и небольшом монтажном объеме
- оптмизированное мехатронное решение
  - макс. жесткость
  - возможны высокие скорости вращения
  - возможна реализация оригинальных концепций оборудования
  - увеличение производительности и качества
- индивидуальное решение для каждой задачи
  - широкий диапазон мощностей
  - полый, насадной или сплошной вал
  - различные типы датчиков для управления по скорости и высокоточного позиционирования
- отличные рабочие характеристики
  - макс. скорость вращения до 1800 мин$^{-1}$
  - великолепная точность вращения
  - высокая динамика и как следствие быстрый разгон
- подходящее решение для вариантов с пониженным энергопотреблением
- простая замена датчика без повторной юстировки в случае насадного и сплошного вала

Область применения

Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 были разработаны как прямые приводы. Эти прямые приводы образуют компактный узел привода, у которого механическая мощность двигателя переходит на рабочую машину напрямую без передаточных элементов.

- главные приводы экструдеров
- червячные приводы термопластавтоматов
- привод валков
- намоточные устройства
- укладчики прочеса
- приводы натяжного ролика для машин по производству плёнки
- протягивающая, каландровая, бесслитковая прокатка и прокатка с охлаждением
- задачи динамического позиционирования, к примеру, круглые столы, тактируемые ленточные транспортеры
- как эквивалентная замена гидравлических двигателей
- приводы роликов в бумагоделательных машинах
- приводы поперечной резки непрерывно движущегося материала, к примеру, бумаги, ткани, листового металла
- станы для волочения проволоки

Дополнительная информация

Встроенные датчики для управления по скорости и положению могут выбираться в зависимости от решаемой задачи. Дополнительные прямые измерительные системы со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ предлагаются различными фирмами. Актуальный обзор различных предложений по доступным измерительным системам можно найти в Интернете по адресу:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65402168

Технические параметры

Наименование	Моментный двигатель в корпусе SIMOTICS T-1FW3
Тип двигателя	Синхронный двигатель с возбуждением от постоянных магнитов
Материал магнита	Редкоземельный магнит
Изоляция обмотки статора по EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Класс нагревостойкости 155 (F) для перегрева обмотки ΔT = 100 K при температуре подачи охлаждающего вещества (вода) 30 °C
Охлаждение по EN 60034-6 (IEC 60034-6)	Водяное охлаждение
Тепловая защита двигателя по EN 60034-11 (IEC 60034-11)	Датчик температуры Pt1000 в обмотке статора
Исполнение по EN 60034-7 (IEC 60034-7) • 1FW315/1FW320 • 1FW328	 IM B14, IM V18, IM V19 IM B35, IM B34, IM B3, IM B5, IM V1, IM V3, IM V15, IM V35
Степень защиты по EN 60034-5 (IEC 60034-5) • полый вал • насадной вал • сплошной вал	 IP54 IP55 (у 1FW320 IP54) IP55 (у 1FW280 IP54)
Конец вала по DIN 748-3 (IEC 60072-1)	Полый вал, насадной вал, сплошной вал
Точность вала и фланца по DIN 42955 (IEC 60072-1)[1)]	Допуск N (в прогретом состоянии)
Вибрация по EN 60034-14 (IEC 60034-14)	Уровень A (выдерживается до ном. скорости вращения)
Макс. уровень звукового давления L_{pA} (1 м) по DIN EN ISO 1680	73 дБ при расчетной частоте импульсов 4 кГц в номинальной точке
Ударная нагрузка	Макс. допустимое радиальное ускорение 50 м/с^2 (не в рабочем состоянии)
Подшипники	Подшипники качения с постоянной консистентной смазкой (интервал замены подшипников с устройством дополнительной смазки до L_{h10} = 60000 ч)
Подключение	Клеммная коробка для силового кабеля Штекер для сигналов датчика и датчика температуры
Окраска	Серый антрацит RAL 7016
2-й шильдик	Прилагается
Сертификация	cURus, EAC

[1)] Точность вращения конца вала, соосность центрирующего колесика и равномерность вращения крепежного фланца к оси конца вала.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное. напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость вращения, макс.[1]	Скорость вращения, макс.[2]	**Моментные двигатели в корпусе-SIMOTICS T-1FW3 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В модуль питания Active									
150	200	4,7	300	13	373	35	380	1000	**1FW3201-1■E■2-■A■0**
		7,9	500	21	350	35	380	1000	**1FW3202-1■E■2-■A■0**
		11,8	750	30	357	35	370	1000	**1FW3203-1■E■2-■A■0**
		15,7	1000	40	351	35	360	1000	**1FW3204-1■E■2-■A■0**
		23,6	1500	65	331	35	390	1000	**1FW3206-1■E■2-■A■0**
		31,4	2000	84	337	35	380	1000	**1FW3208-1■E■2-■A■0**
	280	39,0	2500	82	390	25	290	1000	**1FW3281-2■E■3-■A■0**
		55,0	3500	115	388	25	290	1000	**1FW3283-2■E■3-■A■0**
		79,0	5000	160	391	25	290	1000	**1FW3285-2■E■3-■A■0**
		110,0	7000	230	382	25	290	1000	**1FW3287-2■E■3-■A■0**
250	280	64,0	2450	126	396	41,7	460	1000	**1FW3281-2■G■3-■A■0**
		90,0	3450	176	397	41,7	460	1000	**1FW3283-2■G■3-■A■0**
		130	4950	244	408	41,7	440	1000	**1FW3285-2■G■3-■A■0**
		181	6900	352	393	41,7	460	1000	**1FW3287-2■G■3-■A■0**

Исполнение вала:	
Полый вал	**A**
Насадной вал	**S**
Сплошной вал без шпонки	**M**
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)	**H**

Информация об исполнениниях вала см. раздел "Расширения заказного № для исполнений вала"

Другие расчетные скорости вращения по запросу.

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД[3]	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [4]	Внутреннее воздушное охлаждение
	M_0 при ΔT=100 K	I_0 при ΔT=100 K	η	J	m		I_N	Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1FW3201-1.E.2-....	315	13	0,91	0,22	127	gk230	18	**6SL3120-1TE21-8AD.**
1FW3202-1.E.2-....	525	22	0,93	0,36	156	gk230	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3203-1.E.2-....	790	32	0,94	0,49	182	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3204-1.E.2-....	1050	42	0,94	0,70	225	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3206-1.E.2-....	1575	68	0,94	0,97	280	gk420	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3208-1.E.2-....	2100	88	0,94	1,31	350	gk420	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3281-2.E.3-....	2550	84	0,94	3,78	600	1XB7700	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3283-2.E.3-....	3550	116	0,95	4,64	690	1XB7700	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3285-2.E.3-....	5100	163	0,95	5,98	860	1XB7700	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3287-2.E.3-....	7150	234	0,96	7,81	1030	1XB7700	260	**6SL3320-1TE32-6AA.**
1FW3281-2.G.3-....	2550	131	0,95	3,78	600	1XB7700	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3283-2.G.3-....	3550	181	0,96	4,64	690	1XB7700	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3285-2.G.3-....	5100	251	0,96	5,98	860	1XB7700	260	**6SL3320-1TE32-6AA.**
1FW3287-2.G.3-....	7150	365	0,96	7,81	1030	1XB7700	380	**6SL3320-1TE33-8AA.**

Исполнение:	
Книжный формат	**1**
Шасси	**3**
Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Версия	

10

1) Макс. допустимая рабочая скорость вращения на основе индуктированного напряжения в двигателе и пробивной прочности преобразователя (без блока схемной защиты).
2) Макс. скорость вращения, которая не должна превышаться. При необходимости учитывать ограничения, см. "Расширения заказных номеров".
3) Оптимальный КПД в непрерывном режиме.
4) Соблюдать расчетные частоты импульсов. Расчетные параметры двигателя действительны для 4 кГц или 2 кГц.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное. напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость вращения, макс.[1]	Скорость вращения, макс.[2]	**Моментные двигатели в корпусе-SIMOTICS T-1FW3 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В модуль питания Active									
300	150	3,1	100	8	403	35	630	1700	**1FW3150-1■H■2-■A■0**
		6,3	200	14	404	35	630	1700	**1FW3152-1■H■2-■A■0**
		9,4	300	20,5	405	35	610	1700	**1FW3154-1■H■2-■A■0**
		12,6	400	28	395	35	630	1700	**1FW3155-1■H■2-■A■0**
		15,7	500	34	403	35	610	1700	**1FW3156-1■H■2-■A■0**
	200	9,4	300	23	377	70	680	1000	**1FW3201-1■H■2-■A■0**
		15,7	500	37	365	70	670	1000	**1FW3202-1■H■2-■A■0**
		23,6	750	59	343	70	710	1000	**1FW3203-1■H■2-■A■0**
		31,4	1000	74	355	70	670	1000	**1FW3204-1■H■2-■A■0**
		47,1	1500	118	351	70	700	1000	**1FW3206-1■H■2-■A■0**
		62,8	2000	153	346	70	690	1000	**1FW3208-1■H■2-■A■0**
400	280	98,0	2350	188	389	66,7	720	1000	**1FW3281-3■J■3-■A■0**
		138,0	3300	275	373	66,7	750	1000	**1FW3283-3■J■3-■A■0**
		197,0	4700	376	386	66,7	720	1000	**1FW3285-3■J■3-■A■0**
		276,0	6600	504	405	66,7	690	1000	**1FW3287-3■J■3-■A■0**

Исполнение вала:	
Полый вал	**A**
Насадной вал	**S**
Сплошной вал без шпонки	**M**
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)	**H**

Информация об исполнениниях вала см. раздел "Расширения заказного № для исполнений вала"

Другие расчетные скорости вращения по запросу.

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД[3]	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [4]	Внутреннее воздушное охлаждение
	M_0 при ΔT=100 K	I_0 при ΔT=100 K	η	J	m		I_N	Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1FW3150-1.H.2-....	105	7,3	0,89	0,12	87	gk230	9	**6SL3120-1TE21-0AD.**
1FW3152-1.H.2-....	210	15	0,92	0,16	108	gk230	18	**6SL3120-1TE21-8AD.**
1FW3154-1.H.2-....	315	21,5	0,93	0,20	129	gk230	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3155-1.H.2-....	420	29	0,94	0,24	150	gk230	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3156-1.H.2-....	525	35	0,94	0,28	171	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3201-1.H.2-....	315	24	0,92	0,22	127	gk230	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3202-1.H.2-....	525	39	0,94	0,36	156	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3203-1.H.2-....	790	62	0,95	0,49	182	gk420	60	**6SL3120-1TE26-0AA.**
1FW3204-1.H.2-....	1050	77	0,95	0,70	225	gk420	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3206-1.H.2-....	1575	121	0,95	0,97	280	gk630	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3208-1.H.2-....	2100	160	0,94	1,31	350	gk630	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3281-3.J.3-....	2500	200	0,96	3,78	600	1XB7700	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3283-3.J.3-....	3500	292	0,96	4,64	690	1XB7700	310	**6SL3320-1TE33-1AA.**
1FW3285-3.J.3-....	5000	400	0,96	5,98	860	1XB7700	380	**6SL3320-1TE33-8AA.**
1FW3287-3.J.3-....	7000	534	0,97	7,81	1030	1XB7712	618 [5]	**6SL3320-1TE37-5AA.**

Исполнение:	
Книжный формат	**1**
Шасси	**3**
Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Версия	

10

1) Макс. допустимая рабочая скорость вращения на основе индуктированного напряжения в двигателе и пробивной прочности преобразователя (без блока схемной защиты).
2) Макс. скорость вращения, которая не должна превышаться. При необходимости учитывать ограничения, см. "Расширения заказных номеров".
3) Оптимальный КПД в непрерывном режиме.
4) Соблюдать расчетные частоты импульсов. Расчетные параметры двигателя действительны для 4 кГц или 2 кГц.
5) Вычисленный расч. выходной ток модуля двигателя при 2 кГц ниже, чем расч. ток двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное. напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость вращения, макс.[1]	Скорость вращения, макс.[2]	**Моментные двигатели в корпусе-SIMOTICS T-1FW3 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В модуль питания Active									
500	150	5,2	100	12	413	58,3	960	1700	**1FW3150-1■L■2-■A■0**
		10,5	200	22	415	58,3	960	1700	**1FW3152-1■L■2-■A■0**
		15,7	300	32	415	58,3	950	1700	**1FW3154-1■L■2-■A■0**
		20,9	400	43	412	58,3	960	1700	**1FW3155-1■L■2-■A■0**
		26,2	500	53	415	58,3	950	1700	**1FW3156-1■L■2-■A■0**
	200	15,7	300	37	386	116,7	1110	1000	**1FW3201-1■L■2-■A■0**
		26,2	500	59	376	116,7	1070	1000	**1FW3202-1■L■2-■A■0**
		39,3	750	92	366	116,7	1110	1000	**1FW3203-1■L■2-■A■0**
		52,3	1000	118	371	116,7	1060	1000	**1FW3204-1■L■2-■A■0**
		73,3	1400	169	353	116,7	1090	1000	**1FW3206-1■L■2-■A■0**
		96,8	1850	226	368	116,7	1100	1000	**1FW3208-1■L■2-■A■0**
600	280	138,0	2200	256	387	100,0	1050	1000	**1FW3281-3■M■3-■A■0**
		195,0	3100	357	394	100,0	1030	1000	**1FW3283-3■M■3-■A■0**
		276,0	4400	469	415	100,0	960	1000	**1FW3285-3■M■3-■A■0**
		380,0	6050	696	389	100,0	1030	1000	**1FW3287-3■M■3-■A■0**

Исполнение вала:	
Полый вал	**A**
Насадной вал	**S**
Сплошной вал без шпонки	**M**
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)	**H**

Информация об исполнениниях вала см. раздел "Расширения заказного № для исполнений вала"

Другие расчетные скорости вращения по запросу.

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД[3]	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [4]	Внутреннее воздушное охлаждение
	M_0 при ΔT=100 K	I_0 при ΔT=100 K	η	J	m		I_N	Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1FW3150-1.L.2-....	105	11,5	0,90	0,12	87	gk230	18	**6SL3120-1TE21-8AD.**
1FW3152-1.L.2-....	210	22,5	0,92	0,16	108	gk230	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3154-1.L.2-....	315	33	0,93	0,20	129	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3155-1.L.2-....	420	45	0,94	0,24	150	gk230	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3156-1.L.2-....	525	55	0,94	0,28	171	gk420	60	**6SL3120-1TE26-0AA.**
1FW3201-1.L.2-....	315	38	0,92	0,22	127	gk230	18	**6SL3120-1TE21-8AD.**
1FW3202-1.L.2-....	525	62	0,94	0,36	156	gk420	30	**6SL3120-1TE23-0AD.**
1FW3203-1.L.2-....	790	100	0,95	0,49	182	gk420	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3204-1.L.2-....	1050	129	0,95	0,70	225	gk630	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3206-1.L.2-....	1575	189	0,95	0,97	280	gk630	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3208-1.L.2-....	2100	255	0,94	1,31	350	gk630	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3281-3.M.3-....	2500	291	0,96	3,78	600	1XB7700	260	**6SL3320-1TE32-6AA.**
1FW3283-3.M.3-....	3500	402	0,96	4,64	690	1XB7700	380	**6SL3320-1TE33-8AA.**
1FW3285-3.M.3-....	5000	532	0,97	5,98	860	1XB7712	490	**6SL3320-1TE35-0AA.**
1FW3287-3.M.3-....	6850	787	0,97	7,81	1030	1XB7712	734 [5]	**6SL3320-1TE38-4AA.**

Исполнение:	
Книжный формат	**1**
Шасси	**3**
Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Версия	

1) Макс. допустимая рабочая скорость вращения на основе индуктированного напряжения в двигателе и пробивной прочности преобразователя (без блока схемной защиты).
2) Макс. скорость вращения, которая не должна превышаться. При необходимости учитывать ограничения, см. "Расширения заказных номеров".
3) Оптимальный КПД в непрерывном режиме.
4) Соблюдать расчетные частоты импульсов. Расчетные параметры двигателя действительны для 4 кГц или 2 кГц.
5) Вычисленный расч. выходной ток модуля двигателя при 2 кГц ниже, чем расч. ток двигателя.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное. напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость вращения, макс.[1]	Скорость вращения, макс.[2]	**Моментные двигатели в корпусе-SIMOTICS T-1FW3 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В модуль питания Active									
750	150	7,9	100	18	410	87,5	1470	1700	**1FW3150-1■P■2-■A■0**
		15,7	200	32,5	415	87,5	1450	1700	**1FW3152-1■P■2-■A■0**
		23,6	300	47,5	412	87,5	1420	1700	**1FW3154-1■P■2-■A■0**
		31,4	400	64	401	87,5	1450	1700	**1FW3155-1■P■2-■A■0**
		39,3	500	76	415	87,5	1380	1700	**1FW3156-1■P■2-■A■0**

Исполнение вала:	
Полый вал	**A**
Насадной вал	**S**
Сплошной вал без шпонки	**M**
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)	**H**

Информация об исполнениниях вала см. раздел "Расширения заказного № для исполнений вала"

10

Другие расчетные скорости вращения по запросу.

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД[3]	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [4]	Внутреннее воздушное охлаждение
	M_0 при ΔT=100 K	I_0 при ΔT=100 K	η	J	m		I_N	Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1FW3150-1.P.2-....	105	17,5	0,90	0,12	87	gk230	30	**6SL3■20-1TE23-0AD.**
1FW3152-1.P.2-....	210	33,5	0,93	0,16	108	gk230	45	**6SL3■20-1TE24-5AA.**
1FW3154-1.P.2-....	315	49	0,93	0,20	129	gk230	60	**6SL3■20-1TE26-0AA.**
1FW3155-1.P.2-....	420	67	0,94	0,24	150	gk420	85	**6SL3■20-1TE28-5AA.**
1FW3156-1.P.2-....	525	80	0,94	0,28	171	gk420	85	**6SL3■20-1TE28-5AA.**

Исполнение:	
Книжный формат	**1**
Шасси	**3**
Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Версия	

1) Макс. допустимая рабочая скорость вращения на основе индуктированного напряжения в двигателе и пробивной прочности преобразователя (без блока схемной защиты).
2) Макс. скорость вращения, которая не должна превышаться. При необходимости учитывать ограничения, см. "Расширения заказных номеров".
3) Оптимальный КПД в непрерывном режиме.
4) Соблюдать расчетные частоты импульсов. Расчетные параметры двигателя действительны для 4 кГц или 2 кГц.

Информация для выбора и заказа

Расчетная скорость вращения	Высота оси	Расчетная мощность	Расчетный вращающий момент	Расчетный ток	Расчетное. напряже-ние	Расчетная частота	Рабочая скорость вращения, макс.[1]	Скорость вращения, макс.[2]	**Моментные двигатели в корпусе-SIMOTICS T-1FW3 Водяное охлаждение**
n_N	BO	P_N при ΔT=100 K	M_N при ΔT=100 K	I_N при ΔT=100 K	U_N	f_N	$n_{max, Inv}$	n_{max}	
мин$^{-1}$		кВт	Нм	A	В	Гц	мин$^{-1}$	мин$^{-1}$	Заказной №
Напряжение сети 3 AC 400 В модуль питания Active									
800	200	20,5	245	37	350	106,7	1320	1800	**1FW3201-3■P■3-■A■0**
		39,5	470	69	358	106,7	1290	1800	**1FW3202-3■P■3-■A■0**
		57	680	96	368	106,7	1250	1800	**1FW3203-3■P■3-■A■0**
		78	930	137	353	106,7	1310	1800	**1FW3204-3■P■3-■A■0**
		114	1360	192	368	106,7	1260	1800	**1FW3206-3■P■3-■A■0**
		159	1900	270	365	106,7	1270	1800	**1FW3208-3■P■3-■A■0**
1200	200	29	230	50	367	160	1890	1800	**1FW3201-3■S■3-■A■0**
		55	440	92	376	160	1850	1800	**1FW3202-3■S■3-■A■0**
		79	630	131	377	160	1840	1800	**1FW3203-3■S■3-■A■0**
		108	860	191	353	160	1970	1800	**1FW3204-3■S■3-■A■0**
		152	1210	270	351	160	1980	1800	**1FW3206-3■S■3-■A■0**
		215	1700	385	342	160	2050	1800	**1FW3208-3■S■3-■A■0**

Исполнение вала:	
Насадной вал	**S**
Сплошной вал без шпонки	**M**
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)	**H**

Информация об исполнениниях вала см. раздел "Расширения заказного № для исполнений вала"

Другие расчетные скорости вращения по запросу.

Ссылки на следующей странице.

Тип двигателя (повторно)	Статический момент	Ток покоя	КПД[3]	Момент инерции	Вес, около	Клеммная коробка	**Модуль двигателя SINAMICS S120**	
							Расчетный выходной ток [4]	Внутреннее воздушное охлаждение
	M_0 при ΔT=100 K	I_0 при ΔT=100 K	η	J	m		I_N	Другие компоненты см. "Приводная система SINAMICS S120"
	Нм	A		кгм^2	кг	тип	A	Заказной №
1FW3201-3.P..	260	38	88,7	0,27	159	gk420	45	**6SL3120-1TE24-5AA.**
1FW3202-3.P..	500	72	91	0,40	188	gk420	85	**6SL3120-1TE28-5AA.**
1FW3203-3.P..	730	102	92,2	0,52	215	gk420	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3204-3.P..	1000	145	92,8	0,69	259	gk630	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3206-3.P..	1500	210	93,3	0,94	342	1XB7700	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3208-3.P..	2100	295	93,7	1,24	412	1XB7700	310	**6SL3320-1TE33-1AA.**
1FW3201-3.S..	260	54	90,1	0,27	159	gk420	60	**6SL3120-1TE26-0AA.**
1FW3202-3.S..	500	102	92,2	0,40	188	gk420	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3203-3.S..	730	149	93,5	0,52	215	gk630	132	**6SL3120-1TE31-3AA.**
1FW3204-3.S..	1000	220	94	0,69	259	gk630	200	**6SL3120-1TE32-0AA.**
1FW3206-3.S..	1500	330	94,3	0,94	342	1XB7700	310	**6SL3320-1TE33-1AA.**
1FW3208-3.S..	2100	470	94,6	1,24	412	1XB7700	490	**6SL3320-1TE35-0AA.**

Исполнение:	
Книжный формат	**1**
Шасси	**3**
Модуль двигателя:	
Однодвигательный	**1**
Версия	

1) Макс. допустимая рабочая скорость вращения на основе индуктированного напряжения в двигателе и пробивной прочности преобразователя (без блока схемной защиты).
2) Макс. скорость вращения, которая не должна превышаться.
3) Оптимальный КПД в непрерывном режиме.
4) Соблюдать расчетные частоты импульсов. Расчетные параметры двигателя действительны для 4 кГц или 2 кГц.

Информация для выбора и заказа

Расширения заказного № для исполнений вала: Полый вал

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z
Высота оси 150	**1**	**F**	**W**	**3**	**1**	**5**	**.**	**-**	**1**	■	**.**	■	**2**	**-**	■	**A**	**A**	**0**	**-**	**Z**
Высота оси 200	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**0**	**.**	**-**	**1**	■	**.**	■	**2**	**-**	■	**A**	**A**	**0**	**-**	**Z**
Высота оси 280	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**8**	**.**	**-**	**.**	■	**.**	■	**3**	**-**	■	**A**	**A**	**0**	**-**	**Z**
Монтажная длина [1]							**.**													
Исполнение Standard 1FW315/1FW320									**1**											
Исполнение Standard 1FW328									**2**											
Исполнение High Speed 1FW328									**3**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ					Пристраивание															
Без датчика					–					**W**		**6**								
Энкодер IC2048S/R					через зубчатый ремень					**A**		**7**								
Энкодер AM2048S/R					через зубчатый ремень					**E**		**7**								
Резольвер многополюсный					через зубчатый ремень					**S**		**7**								
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ					**Пристраивание**															
Энкодер IC22DQ					через зубчатый ремень					**D**		**7**								
Энкодер AM22DQ					через зубчатый ремень					**F**		**7**								
Резольвер R15DQ					через зубчатый ремень					**U**		**7**								
Расчетные скорости вращения при 3 AC 400 В (исполнение обмотки)																				
150 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW320/1FW328											**E**									
250 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW328											**G**									
300 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**H**									
400 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**J**									
500 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**L**									
600 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**M**									
750 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315											**P**									
Исполнение																				
IM B14 при 1FW315/1FW320 (с фланцевым креплением без лап, с резьбовым отверстием)													**2**							
IM B35 при 1FW328 (исполнение с полым валом (фланец и установка на лапы)													**3**							
Силовое соединение (если смотреть на DE)	**Вывод кабеля**																			
Клеммная коробка сверху	поперек справа														**5**					
Клеммная коробка сверху	поперек слева														**6**					
Клеммная коробка сверху	NDE														**7**					
Клеммная коробка сверху	DE														**8**					
Исполнение вала																				
Полый вал																	**A**			
Специальное исполнение (необходимы краткие данные для опций)																			-	**Z**

[1] Выбор невозможен. Зависит от выбора расч. мощности.

Информация для выбора и заказа

Расширения заказного № для исполнений вала:
Насадной вал

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z
Высота оси 150	**1**	**F**	**W**	**3**	**1**	**5**	.	-	**1**	■	.	**6**	**2**	-	■	**A**	**S**	**0**	-	**Z**
Высота оси 200	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**0**	.	-	.	■	.	**6**	**2**	-	■	**A**	**S**	**0**	-	**Z**
Высота оси 280	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**8**	.	-	**1**	■	.	**6**	**2**	-	■	**A**	**S**	**0**	-	**Z**
Монтажная длина [1]							.													
Исполнение Standard 1FW315/1FW320									**1**											
Исполнение Standard 1FW328									**2**											
Исполнение High Speed 1FW320/1FW328									**3**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ					Пристраивание															
Энкодер AM2048S/R					соосное					**E**		**6**								
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ					**Пристраивание**															
Энкодер AS24DQI					соосное					**B**		**6**								
Энкодер AM24DQI					соосное					**C**		**6**								
Расчетные скорости вращения при 3 AC 400 В (исполнение обмотки)																				
150 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW320/1FW328											**E**									
250 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW328											**G**									
300 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**H**									
400 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**J**									
500 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**L**									
600 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**M**									
750 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315											**P**									
800 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW320											**P**									
1200 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW320											**S**									
Исполнение																				
Для высоты оси 1FW315/1FW320 насадной монтаж силами заказчика (не по EN 60034-7 (IEC 60034-7)													**2**							
Для высоты оси 1FW328 насадной монтаж силами заказчика (не по EN 60034-7 (IEC 60034-7)													**8**							
Силовое соединение (если смотреть на DE)	**Вывод кабеля**																			
Клеммная коробка сверху	поперек справа														**5**					
Клеммная коробка сверху	поперек слева														**6**					
Клеммная коробка сверху	NDE														**7**					
Клеммная коробка сверху	DE														**8**					
Исполнение вала																				
Насадной вал																	**S**			
Специальное исполнение (необходимы краткие данные для опций)																			-	**Z**

[1] Выбор невозможен. Зависит от выбора расч. мощности.

Информация для выбора и заказа

Расширения заказного № для исполнений вала:
Сплошной вал

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16	-	Z
Высота оси 150	**1**	**F**	**W**	**3**	**1**	**5**	.	-	.	■	.	**6**	**2**	-	■	**A**	■	**0**	-	**Z**
Высота оси 200	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**0**	.	-	.	■	.	**6**	**2**	-	■	**A**	■	**0**	-	**Z**
Высота оси 280	**1**	**F**	**W**	**3**	**2**	**8**	.	-	.	■	.	**6**	■	-	■	**A**	■	**0**	-	**Z**
Монтажная длина [1]							.													
Исполнение Standard 1FW315/1FW320									**1**											
Исполнение Standard 1FW328									**2**											
Исполнение High Speed 1FW320/1FW328									**3**											
Датчики для двигателей без интерфейса DRIVE-CLiQ						Пристраивание														
Энкодер AM2048S/R						соосное				**E**		**6**								
Датчики для двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ						**Пристраивание**														
Энкодер AS24DQI						соосное				**B**		**6**								
Энкодер AM24DQI						соосное				**C**		**6**								
Расчетные скорости вращения при 3 AC 400 В (исполнение обмотки)																				
150 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW320/1FW328											**E**									
250 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW328											**G**									
300 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**H**									
400 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**J**									
500 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315/1FW320											**L**									
600 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW328											**M**									
750 мин$^{-1}$ для исполнения Standard 1FW315											**P**									
1050 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW320											**P**									
1200 мин$^{-1}$ для исполнения High Speed 1FW320											**S**									
Исполнение																				
IM B14 y1FW315/1FW320 (с фланцевым креплением без лап, с резьбовым отверстием)													**2**							
IM B3 y 1FW328 (установка на лапы)													**6**							
IM B34 y 1FW328 (с фланцевым креплением с лапами, с резьбовым отверстием)													**4**							
Силовое соединение (если смотреть на DE)	**Вывод кабеля**																			
Клеммная коробка сверху	поперек справа														**5**					
Клеммная коробка сверху	поперек слева														**6**					
Клеммная коробка сверху	NDE														**7**					
Клеммная коробка сверху	DE														**8**					
Исполнение вала																				
Сплошной вал без шпонки																	**M**			
Сплошной вал со шпонкой (балансировка в половину шпонки)																	**H**			
Специальное исполнение (необходимы краткие данные для опций)																			-	**Z**

[1] Выбор невозможен. Зависит от выбора расч. мощности.

Опции

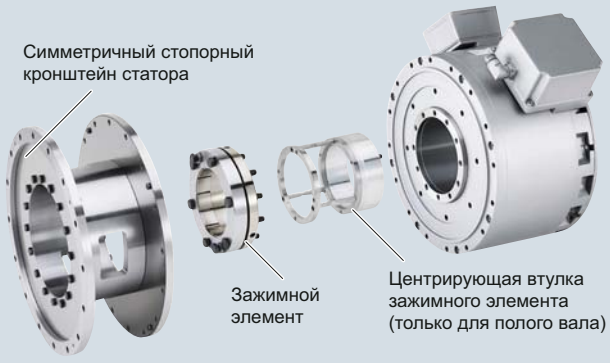
Краткие данные	Описание
A11	Защита двигателя через PTC термисторы (3 × PTC)
K40	Устройство дополнительной смазки
L03	Исполнение для тяжелых условий работы (Heavy Duty) (только для 1FW320/1FW328)
T20	Крышка вала на NDE (не требуется при соосном пристраивании датчика)
V07	Специальная консистентная смазка для низких скоростей вращения
X01	Окраска: антрацит RAL 9005
X02	Окраска: сливки RAL 9001
X03	Окраска: зеленая резеда RAL 6011
X04	Окраска: серая галька RAL 7032
X05	Окраска: небесно-синий RAL 5015
X06	Окраска: светлая слоновая кость RAL 1015

При заказе двигателя с опциями добавить **-Z** к заказному номеру.

Пример:
1FW3150-1AH72-5AA0-**Z**
A11+**X05**

Принадлежности

Краткие данные	Описание
Q30	Зажимной элемент[5] • из одной части для насадного вала • из двух частей для полого вала
T32	Стопорный кронштейн статора[4)5)]

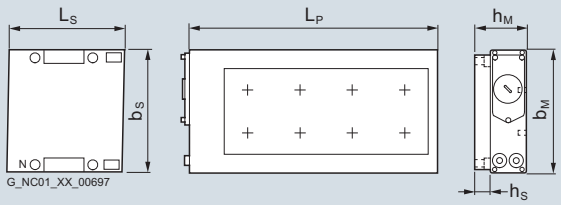


Выбор клеммной коробки, макс. подключаемые сечения кабелей

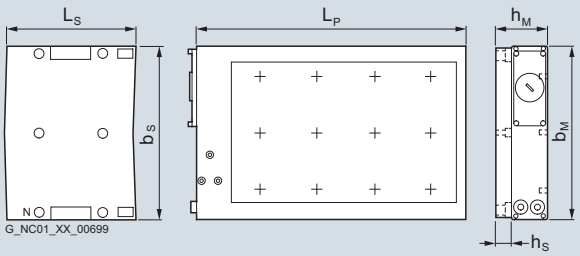
Клеммная коробка	Кабельный ввод		Наружный диаметр кабеля, макс.[1)]	Число главных клемм	Сечение на клемму, макс.	Расчетный ток, макс.[2)]
Тип	Мощность	Внешние сигналы				
			мм		мм^2	A
gk230	2 × M32 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3)]	16	Фазы: 3 × M5 Земля: 1 × M4	2 × 16	50
gk420	2 × M40 × 1,5	1 × M16 × 1,5 [3)]	35	Фазы: 3 × M10 Земля: 1 × M6	2 × 35	105
gk630	2 × M50 × 1,5	2 × M16 ×1,5 [3)]	50	Фазы: 3 × M10 Земля: 1 × M10	2 × 50	260
1XB7700	3 × M75 × 1,5	2 × M16 × 1,5 [3)]	120	Фазы: 3 × M12 Земля: 1 × M12	3 × 120	450
1XB7712	4 × M75 × 1,5	4 × PG 13,5 1 × M20 × 1,5 1 × M25 × 1,5 [3)]	120	Фазы: 3 × M16 Земля: 1 × M16	4 × 120	800

1) В зависимости от исполнения метрической кабельной муфты.
2) Допустимый ток согласно EN 60204-1 и IEC 60364-5-52 для типа проводки C.
3) Только для опции A11 или 9-я позиция W (без датчика).
4) В зависимости от типа двигателя. Доступность по запросу.
5) Не для сплошного вала.

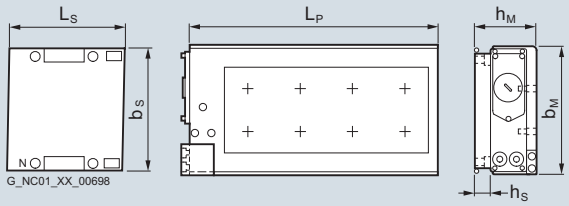
Габаритные чертежи



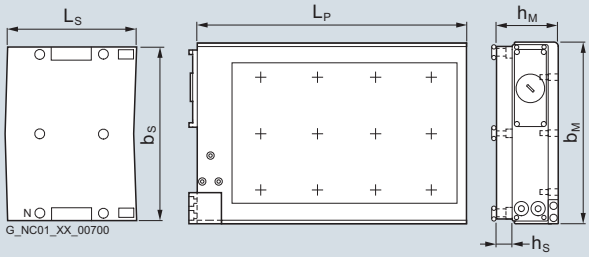
1FN3050 до 1FN3450 без прецизионного охлаждения



1FN3600 до 1FN3900 без прецизионного охлаждения
Указание: 4-рядная схема сверления у 1FN3900 для крепежа первичной части



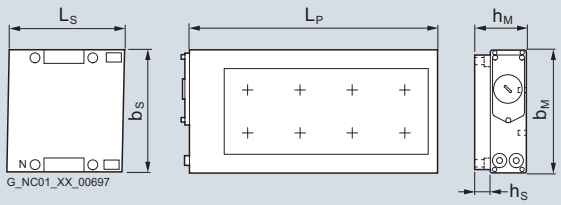
1FN3050 до 1FN3450 с прецизионным охлаждением



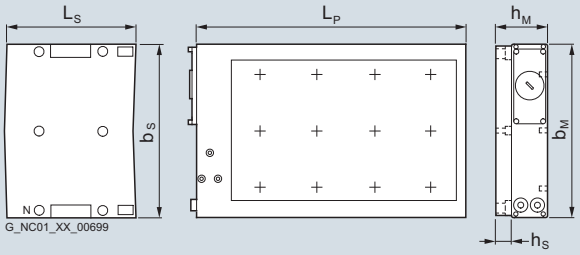
1FN3600 до 1FN3900 с прецизионным охлаждением
Указание: 4-рядная схема сверления у 1FN3900 для крепежа первичной части

Первичная часть	Размеры в мм (дюймах)					Вторичная часть	Размеры в мм (дюймах)				
	без прецизионного охлаждения		с прецизионным охлаждением		Длина первичной части		без прецизионного охлаждения		с прецизионным охлаждением и крышкой		Длина вторичной части
Тип	b_M	h_M	b_M	h_M	L_P	Тип	b_S	h_S	b_S	h_S	L_S
Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3, исполнение для пиковой нагрузки – Водяное охлаждение											
1FN3050-2W	67 (2,64)	48,5 (1,91)	76 (2,99)	63,4 (2,50)	255 (10,04)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-1W	96 (3,78)	48,5 (1,91)	–	–	150 (5,91)	1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-2W			105 (4,13)	63,4 (2,50)	255 (10,04)						
1FN3100-3W					360 (14,17)						
1FN3100-4W					465 (18,31)						
1FN3100-5W					570 (22,44)						
1FN3150-1W	126 (4,96)	50,5 (1,99)	–	–	150 (5,91)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)
1FN3150-2W			135 (5,31)	65,4 (2,57)	255 (10,04)						
1FN3150-3W					360 (14,17)						
1FN3150-4W					465 (18,31)						
1FN3150-5W					570 (22,44)						
1FN3300-1W	141 (5,55)	64,1 (2,52)	–	–	221 (8,70)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)
1FN3300-2W			150 (5,91)	79 (3,11)	382 (15,04)						
1FN3300-3W					543 (21,38)						
1FN3300-4W					704 (27,72)						
1FN3450-2W	188 (7,40)	66,1 (2,60)	197 (7,76)	81 (3,19)	382 (15,04)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)
1FN3450-3W					543 (21,38)						
1FN3450-4W					704 (27,72)						
1FN3600-2W	248 (9,76)	64,1 (2,52)	257 (10,12)	86 (3,39)	382 (15,04)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)
1FN3600-3W					543 (21,38)						
1FN3600-4W					704 (27,72)						
1FN3900-2W	342 (13,46)	66,1 (2,60)	351 (13,82)	88 (3,46)	382 (15,04)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)
1FN3900-3W					543 (21,38)						
1FN3900-4W					704 (27,72)						

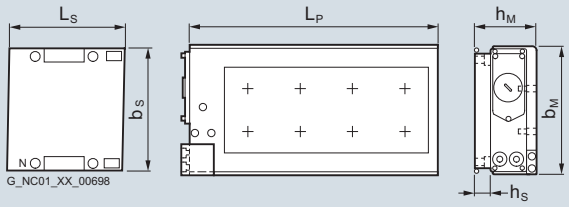
Габаритные чертежи



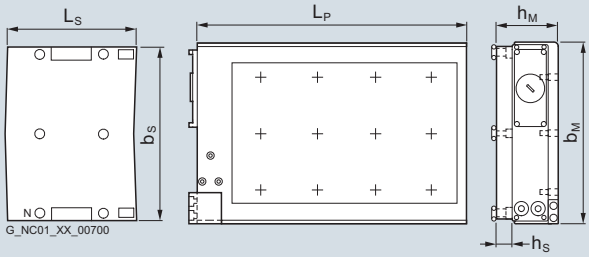
1FN3050 до 1FN3450 без прецизионного охлаждения



1FN3600 до 1FN3900 без прецизионного охлаждения
Указание: 4-рядная схема сверления у 1FN3900 для крепежа первичной части



1FN3050 до 1FN3450 с прецизионным охлаждением



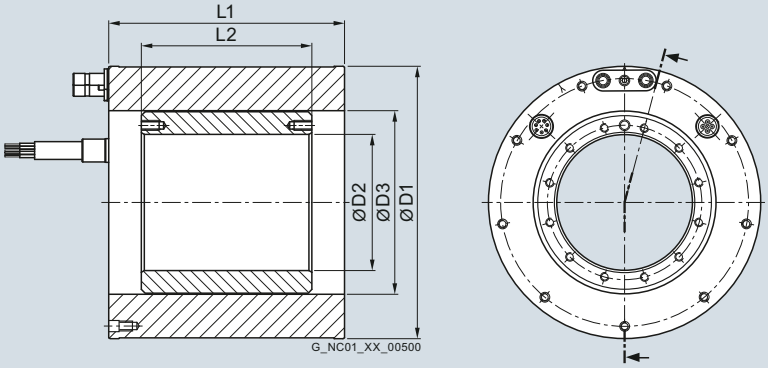
1FN3600 до 1FN3900 с прецизионным охлаждением
Указание: 4-рядная схема сверления у 1FN3900 для крепежа первичной части

Первичная часть	Размеры в мм (дюймах)					Вторичная часть	Размеры в мм (дюймах)				
	без прецизионного охлаждения		с прецизионным охлаждением		Длина первичной части		без прецизионного охлаждения		с прецизионным охлаждением		Длина вторичной части
Тип	b_M	h_M	b_M	h_M	L_P	Тип	b_S	h_S	b_M	h_M	L_S
Линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3, исполнение для длительной нагрузки – Водяное охлаждение											
1FN3050-1N	67 (2,64)	59,4 (2,34)	76 (2,99)	74,3 (2,93)	162 (6,38)	1FN3050-4SA00-0AA0	58 (2,28)	11,8 (0,46)	75 (2,95)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3050-2N					267 (10,51)						
1FN3100-1N	96 (3,78)	59,4 (2,34)	105 (4,13)	74,3 (2,93)	162 (6,38)	1FN3100-4SA00-0AA0	88 (3,46)	11,8 (0,46)	105 (4,13)	14,8 (0,58)	120 (4,72)
1FN3100-2N					267 (10,51)						
1FN3100-3N					372 (14,65)						
1FN3100-4N					477 (18,78)						
1FN3150-1N	126 (4,96)	61,4 (2,42)	135 (5,31)	76,3 (3,00)	162 (6,38)	1FN3150-4SA00-0AA0	118 (4,65)	13,8 (0,54)	135 (5,31)	16,8 (0,66)	120 (4,72)
1FN3150-2N					267 (10,51)						
1FN3150-3N					372 (14,65)						
1FN3150-4N					477 (18,78)						
1FN3300-1N	141 (5,55)	78 (3,07)	150 (5,91)	92,9 (3,66)	238 (9,37)	1FN3300-4SA00-0AA0	134 (5,28)	16,5 (0,65)	151 (5,94)	19,5 (0,77)	184 (7,24)
1FN3300-2N					399 (15,71)						
1FN3300-3N					560 (22,05)						
1FN3300-4N					721 (28,39)						
1FN3450-2N	188 (7,40)	80 (3,15)	197 (7,76)	94,9 (3,74)	399 (15,71)	1FN3450-4SA00-0AA0	180 (7,09)	18,5 (0,73)	197 (7,76)	21,5 (0,85)	184 (7,24)
1FN3450-3N					560 (22,05)						
1FN3450-4N					721 (28,39)						
1FN3600-2N	248 (9,76)	78 (3,07)	257 (10,12)	99,9 (3,93)	399 (15,71)	1FN3600-4SA00-0AA0	240 (9,45)	16,5 (0,65)	247 (9,72)	26,5 (1,04)	184 (7,24)
1FN3600-3N					560 (22,05)						
1FN3600-4N					721 (28,39)						
1FN3900-2N	342 (13,46)	80 (3,15)	351 (13,82)	101,9 (4,01)	399 (15,71)	1FN3900-4SA00-0AA0	334 (13,15)	18,5 (0,73)	341 (13,43)	28,5 (1,12)	184 (7,24)
1FN3900-3N					560 (22,05)						
1FN3900-4N					721 (28,39)						

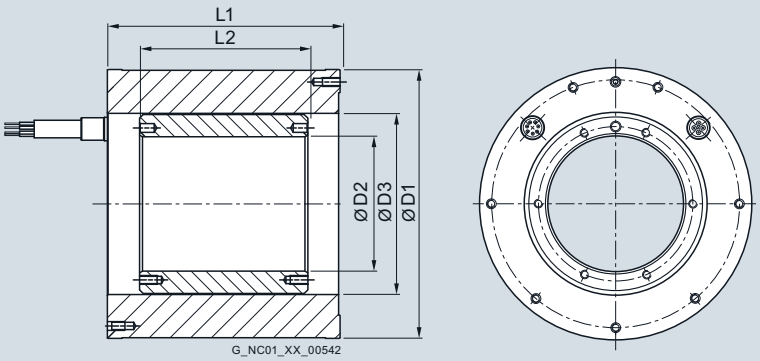
Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6 – Водяное охлаждение/самоохлаждение

Габаритные чертежи

Водяное охлаждение
1FW6050
1FW6060



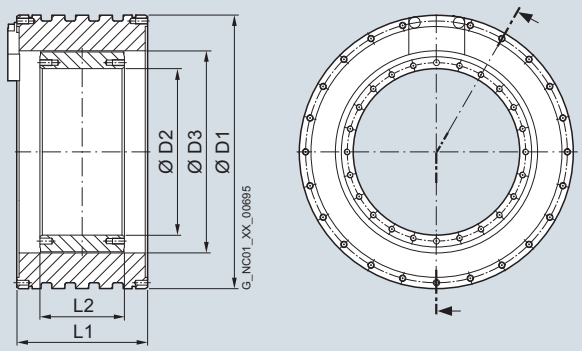
Самоохлаждение
1FW6053
1FW6063



Для двигателя	Размеры в мм (дюймах)				
Тип	D1	D2	D3	L1	L2
Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6, водяное охлаждение или самоохлаждение					
1FW605.-0.B03	159 (6,26)	64 (2,52)	96 (3,78)	89 (3,50)	35 (1,38)
1FW605.-0.B05				109 (4,29)	65 (2,56)
1FW605.-0.B07				129 (5,08)	85 (3,35)
1FW605.-0.B10				159 (6,26)	115 (4,53)
1FW605.-0.B15				209 (8,23)	165 (6,50)
1FW606.-0.B03	184 (7,24)	92 (3,62)	124 (4,88)	89 (3,50)	35 (1,38)
1FW606.-0.B05				109 (4,29)	65 (2,56)
1FW606.-0.B07				129 (5,08)	85 (3,35)
1FW606.-0.B10				159 (6,26)	115 (4,53)
1FW606.-0.B15				209 (8,23)	165 (6,50)

Габаритные чертежи

Водяное охлаждение
1FW6090
1FW6130
1FW6150

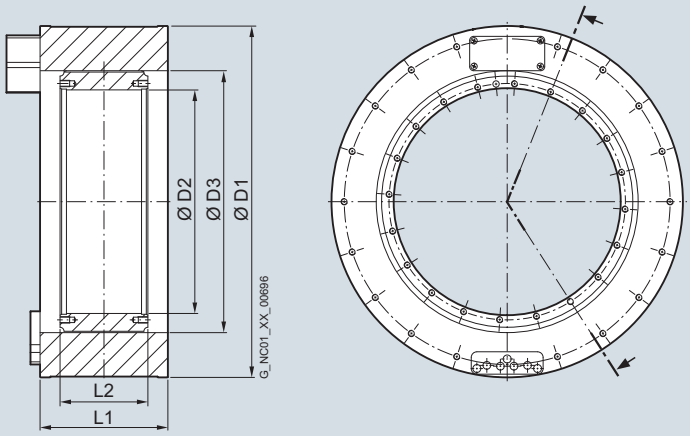


Для двигателя	Размеры в мм (дюймах)				
Тип	D1	D2	D3	L1	L2
Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6, водяное охлаждение					
1FW6090-0.B05	230 (9,06)	140 (5,51)	170 (6,69)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6090-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6090-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6090-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6130-0.B05	310 (12,20)	220 (8,66)	254 (10,00)	90 (3,54)	51 (2,01)
1FW6130-0.B07				110 (4,33)	71 (2,80)
1FW6130-0.B10				140 (5,51)	101 (3,98)
1FW6130-0.B15				190 (7,48)	151 (5,94)
1FW6150-0.B05	385 (15,16)	265 (10,43)	300 (11,81)	110 (4,33)	51 (2,01)
1FW6150-0.B07				130 (5,12)	71 (2,80)
1FW6150-0.B10				160 (6,30)	101 (3,98)
1FW6150-0.B15				210 (8,27)	151 (5,94)

Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6 – Водяное охлаждение

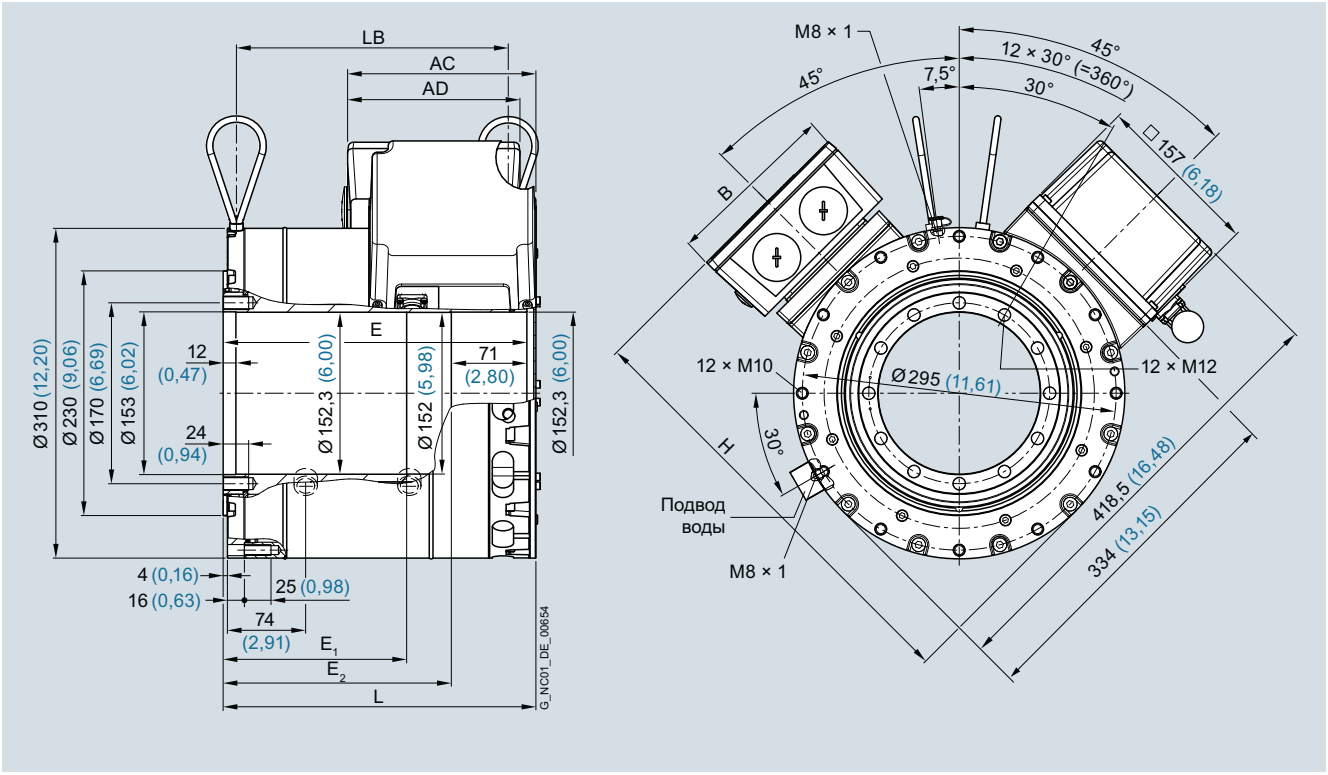
Габаритные чертежи

Водяное охлаждение
1FW6160
1FW6190
1FW6230
1FW6290



Для двигателя	Размеры в мм (дюймах)				
Тип	D1	D2	D3	L1	L2
Встраиваемые моментные двигатели SIMOTICS T-1FW6, водяное охлаждение					
1FW6160-0.B05	440 (17,32)	280 (11,02)	328 (12,91)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6160-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6160-0.B10-.J.2/-5G.2/-8FB2				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6160-0.B10-2PB2				170 (6,69)	110 (4,33)
1FW6160-0.B15-2J.2/-5G.2/-8FB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6160-0.B15-2PB2/-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6160-0.B20-5G.2/-8FB2				260 (10,23)	210 (8,27)
1FW6160-0.B20-2PB2/-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6190-0.B05	502 (19,76)	342 (13,46)	389 (15,31)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6190-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6190-0.B10-.J.2/-5G.2/-8FB2				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6190-0.B10-2PB2				170 (6,69)	110 (4,33)
1FW6190-0.B15-2J.2/-5G.2/-8FB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6190-0.B15-2PB2/-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6190-0.B20-5G.2/-8FB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6190-0.B20-2PB2/-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6230-0.B05	576 (22,68)	416 (16,38)	463 (18,23)	110 (4,33)	60 (2,36)
1FW6230-0.B07				130 (5,12)	80 (3,15)
1FW6230-0.B10				160 (6,30)	110 (4,33)
1FW6230-0.B15-4C.2/-5G.2/-8FB2/-2PB2				210 (8,27)	160 (6,30)
1FW6230-0.B15-0WB2				220 (8,66)	160 (6,30)
1FW6230-0.B20-5G.2/-8FB2/-2PB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6230-0.B20-0WB2				270 (10,63)	210 (8,27)
1FW6290-0.B07-5G.2/-0LB2	730 (28,74)	520 (20,47)	580 (22,83)	140 (5,51)	90 (3,54)
1FW6290-0.B07-2PB2				160 (6,30)	90 (3,54)
1FW6290-0.B11-7A.2/-0LB2				180 (7,09)	130 (5,12)
1FW6290-0.B11-2PB2				200 (7,87)	130 (5,12)
1FW6290-0.B15-7A.2/-0LB2				220 (8,66)	170 (6,69)
1FW6290-0.B15-2PB2				240 (9,45)	170 (6,69)
1FW6290-0.B20-0LB2				260 (10,24)	210 (8,27)
1FW6290-0.B20-2PB2				280 (11,02)	210 (8,27)

Габаритные чертежи



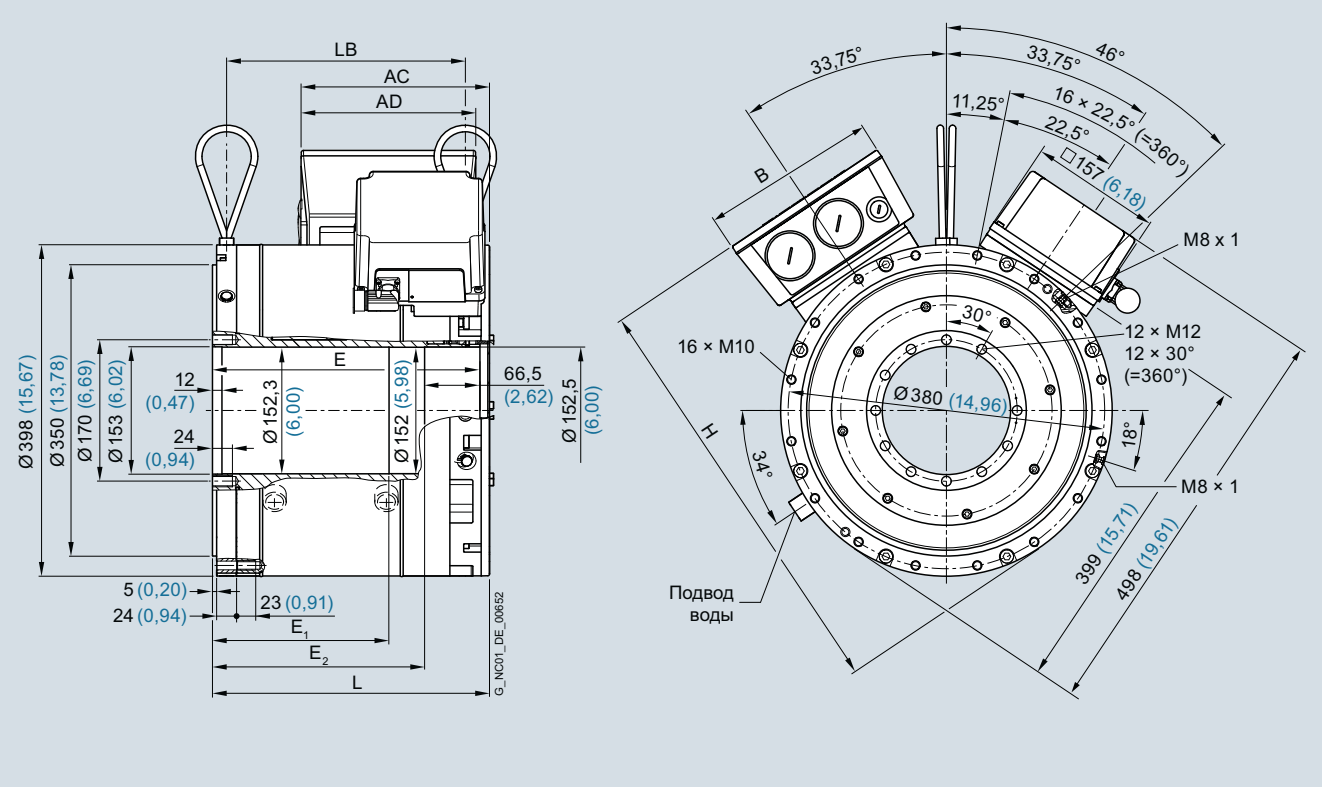
Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

Высота оси	Тип	IEC	L	LB	E	E_1	E_2
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B14, полый вал							
150	1FW3150		260,5 (10,26)	226 (8,90)	256 (10,08)	141 (5,55)	185 (7,28)
	1FW3152		317,5 (12,50)	283 (11,14)	313 (12,32)	198 (7,80)	242 (9,53)
	1FW3154		366,5 (14,43)	332 (13,07)	362 (14,52)	247 (9,72)	291 (11,46)
	1FW3155		418,5 (16,48)	384 (15,12)	414 (16,30)	299 (11,77)	343 (13,50)
	1FW3156		471,5 (18,56)	437 (17,20)	467 (18,39)	352 (13,86)	396 (15,59)

Тип клеммной коробки

	H	AC	AD x B
gk 230	393 (15,47)	159,5 (6,28)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	410 (16,14)	177 (6,97)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	427 (16,81)	225,5 (8,88)	210 x 210 (8,27 x 8,27)

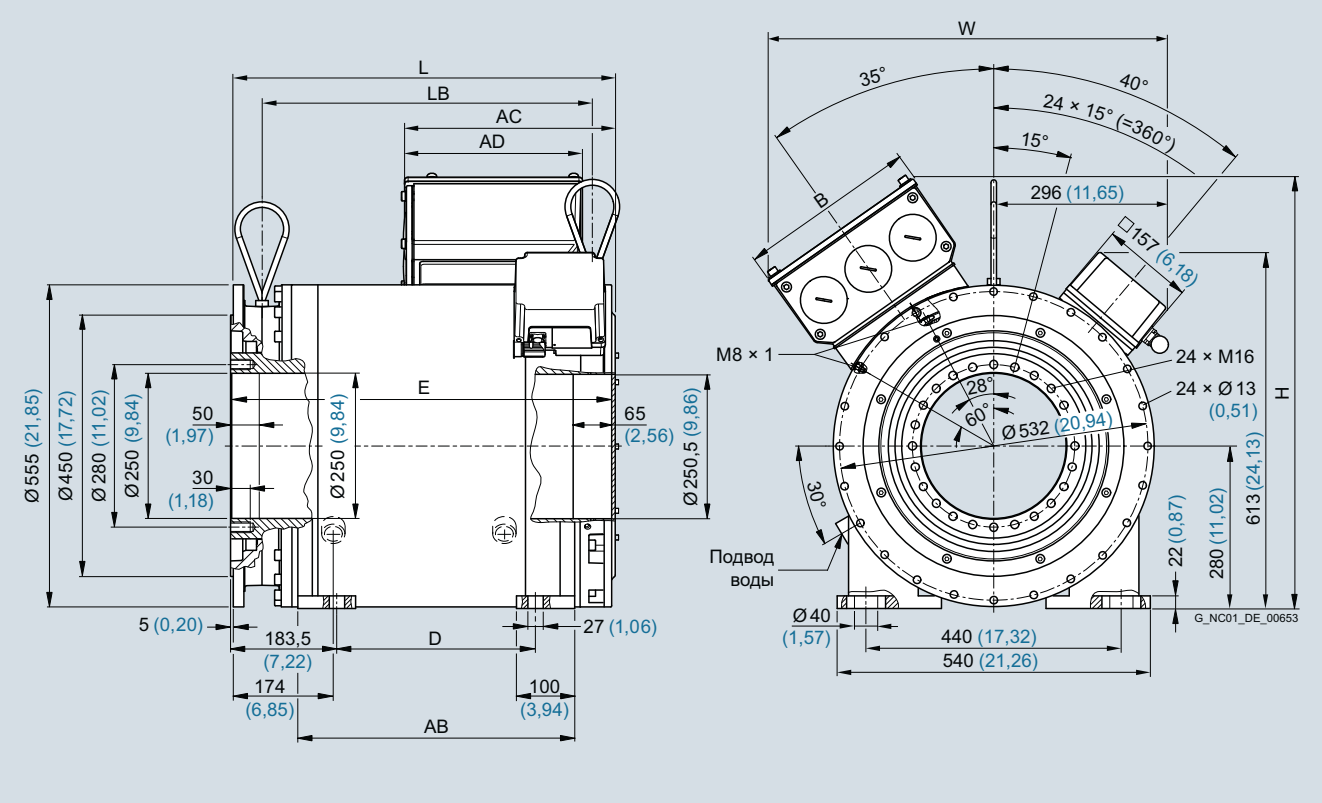
Габаритные чертежи



Для двигателя			Размеры в мм (дюймах)				
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	E	E_1	E_2
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B14, полый вал							
200	1FW3201		235,5 (9,27)	194,5 (7,66)	229 (9,02)	120 (4,72)	162,5 (6,40)
	1FW3202		281,5 (11,08)	240,5 (9,47)	275 (10,83)	166 (6,54)	208,5 (8,21)
	1FW3203		328 (12,91)	287 (11,30)	321,5 (12,66)	212 (8,35)	255 (10,04)
	1FW3204		397 (15,63)	356 (14,02)	390,5 (15,37)	281 (11,06)	324 (12,76)
	1FW3206		489,5 (19,27)	448,5 (17,66)	483 (19,02)	374 (14,72)	416,5 (16,40)
	1FW3208		604,5 (23,80)	563,5 (22,18)	598 (23,54)	489 (19,25)	531,5 (20,93)

Тип клеммной коробки	H	AC	AD x B
gk 230	475 (18,00)	158 (6,22)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	490 (19,29)	175 (6,89)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	508 (20,00)	226 (8,90)	210 x 210 (8,27 x 8,27)

Габаритные чертежи



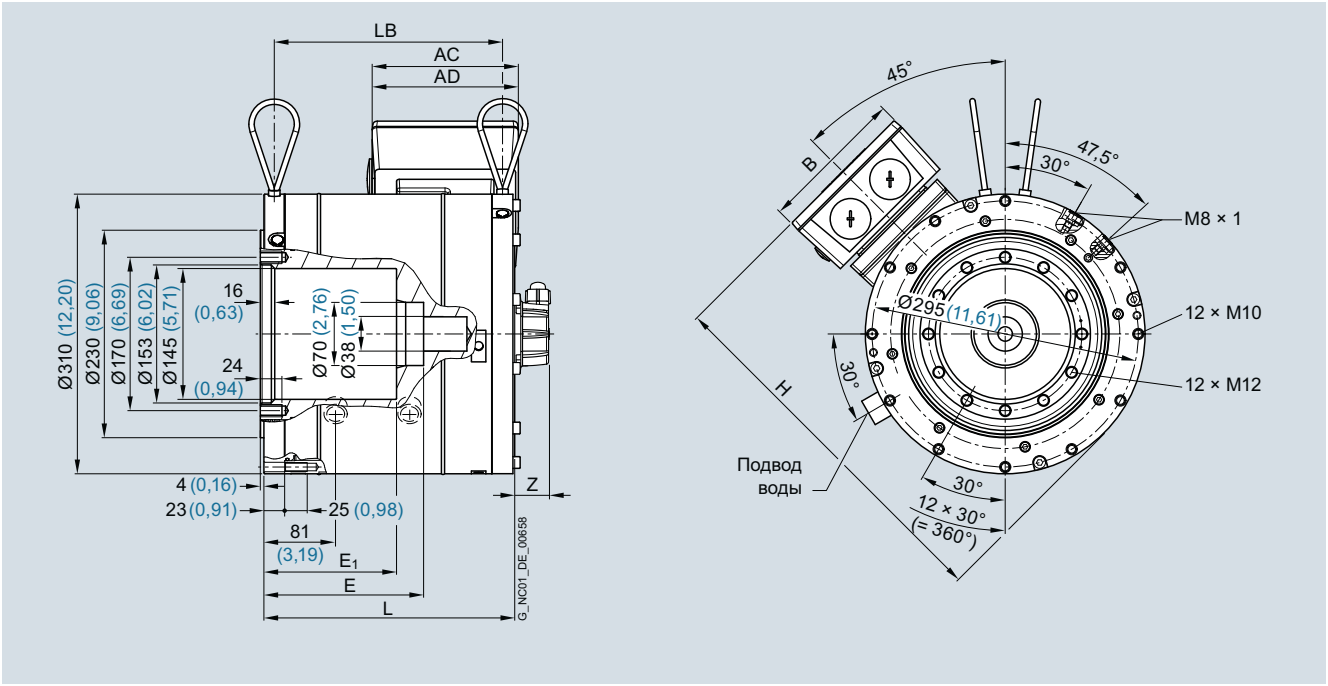
Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

Высота оси	Тип	IEC	L	LB	D	E	AB
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B35, полый вал							
280	1FW3281		574 (22,60)	483,5 (19,04)	258 (10,16)	571 (22,48)	393 (15,47)
	1FW3283		658,5 (26,99)	568 (22,36)	342,5 (13,48)	655,5 (25,81)	477,5 (18,80)
	1FW3285		784,5 (30,98)	694 (27,32)	468,5 (18,44)	781,5 (30,77)	603,5 (23,76)
	1FW3287		953 (37,52)	862,5 (33,96)	637 (25,08)	950 (37,40)	772 (30,39)

Тип клеммной коробки	H	W	AC	AD x B
1XB7700	743 (29,95)	684 (26,93)	363 (14,29)	306 x 306 (12,05 x 12,05)
1XB7712 (осевой DE)	836 (32,91)	764 (30,08)	354 (13,94)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (осевой NDE)	836 (32,91)	764 (30,08)	385 (15,16)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (радиальный слева)	846 (33,31)	751 (29,57)	369 (14,53)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (радиальный справа)	828 (32,60)	777 (30,59)	369 (14,53)	371 x 370 (14,61 x 14,57)

Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 > без/с DRIVE-CLiQ – Водяное охлаждение

Габаритные чертежи

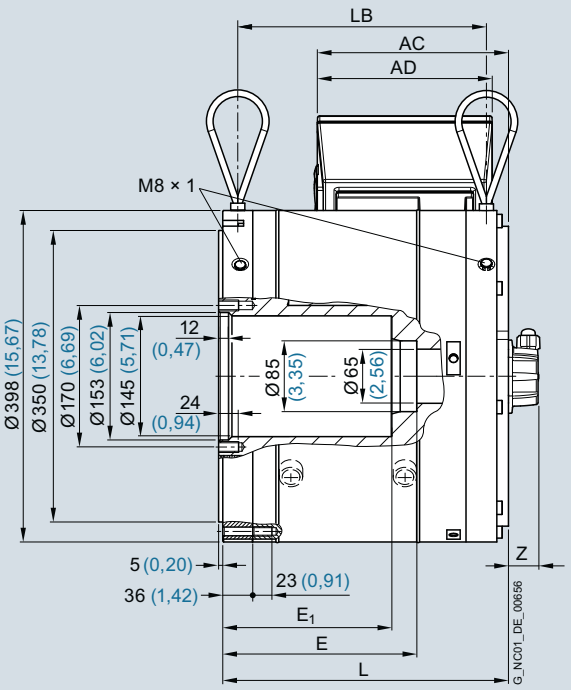


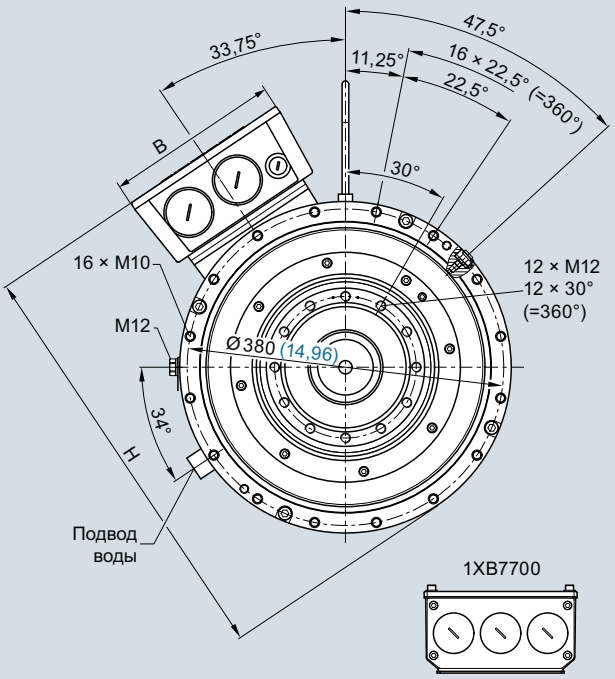
Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)					
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	E	E_1	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, насадной монтаж силами заказчика, насадной вал							
150	1FW3150		248,5 (9,78)	223,5 (8,80)	151,5 (5,96)	121,5 (4,78)	38 (1,50)
	1FW3152		305,5 (12,03)	280,5 (11,04)	204,5 (8,05)	174,5 (6,88)	
	1FW3154		354,5 (13,96)	329,5 (12,97)	255 (10,04)	225 (8,86)	
	1FW3155		406,5 (16,00)	381,5 (15,02)	307 (12,09)	277 (10,91)	
	1FW3156		459,5 (18,09)	434,5 (17,11)	360 (14,17)	330 (12,99)	

Тип клеммной коробки	H	AC	AD x B
gk 230	393 (15,47)	140,5 (5,53)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	409 (16,10)	158 (6,22)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	427 (16,81)	206,5 (8,13)	210 x 210 (8,27 x 8,27)

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 43 мм (1,69 дюйма).

Габаритные чертежи





Для двигателя — Размеры в мм (дюймах)

Высота оси	Тип	IEC	L	LB	E	E_1	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, насадной монтаж силами заказчика, насадной вал							
200	1FW3201		250,5 (9,86)	206 (8,11)	145,5 (5,53)	115,5 (4,35)	36 (1,42)
	1FW3202		296,5 (11,67)	252 (9,92)	192 (7,36)	162 (6,18)	
	1FW3203		343 (13,50)	298,5 (11,75)	238 (9,17)	208 (7,99)	
	1FW3204		412 (16,22)	367,5 (14,47)	307 (11,89)	277 (10,71)	
	1FW3206		504,5 (19,86)	460 (18,11)	400 (15,55)	370 (14,37)	
	1FW3208		619,5 (24,39)	575 (22,74)	514,5 (20,06)	484,5 (18,88)	

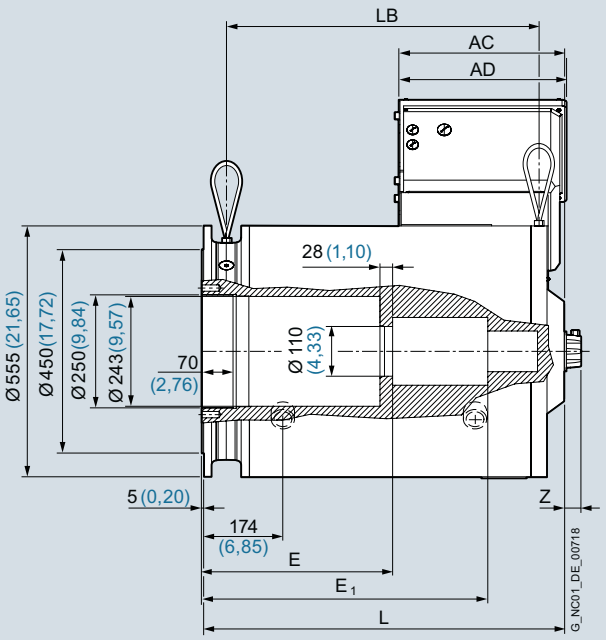
Тип клеммной коробки

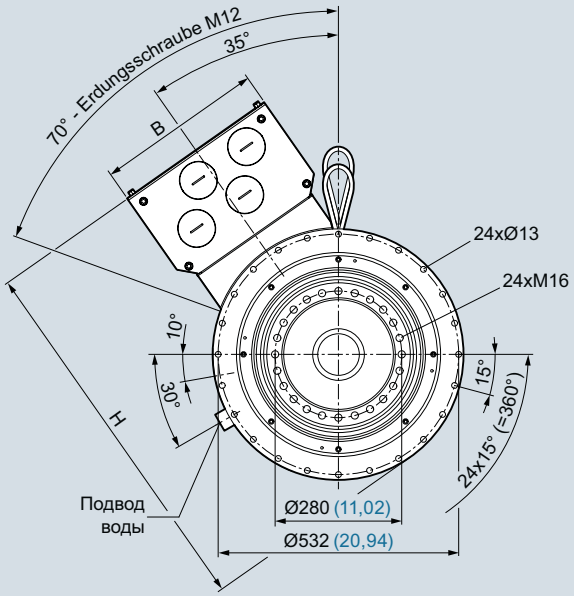
	H	AC	AD x B
gk 230	475 (18,70)	161 (6,34)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	491 (19,33)	178,5 (7,03)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	507 (19,96)	229,5 (9,04)	210 x 210 (8,27 x 8,27)
1XB7700	580 (22,83)	307 (12,09)	306 x 306 (12,05 x 12,05)

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 41 мм (1,61 дюйма).

Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3 > без/с DRIVE-CLiQ – Водяное охлаждение

Габаритные чертежи



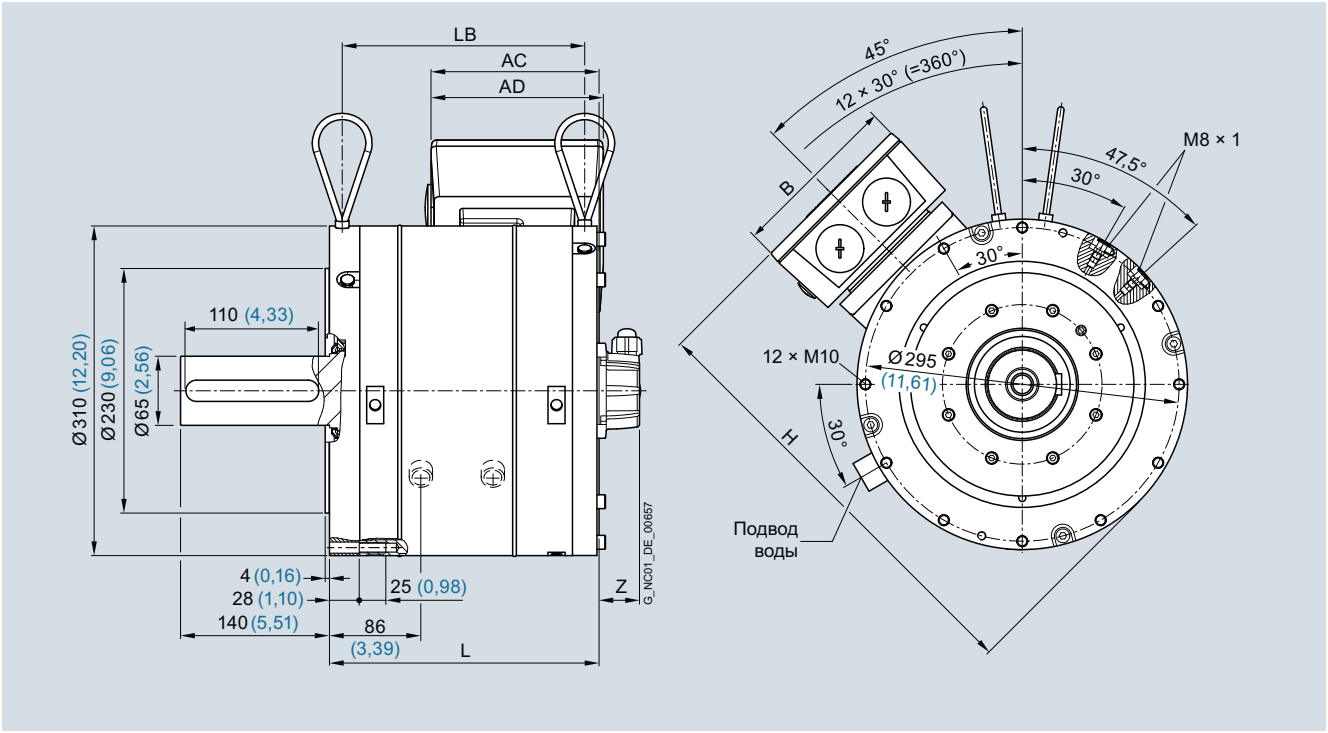


Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)					
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	E	E_1	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, насадной монтаж силами заказчика, насадной вал							
280	1FW3281		588 (23,50)	481 (18,94)	313 (12,32)	423 (16,65)	36 (1,42)
	1FW3283		672,5 (26,48)	565,5 (22,26)	358 (14,09)	507,5 (19,98)	
	1FW3285		798,5 (31,44)	691,5 (27,22)	423 (16,65)	633,5 (24,94)	
	1FW3287		967 (38,07)	860 (33,86)	508 (29,00)	802 (31,57)	

Тип клеммной коробки	H	AC	AD x B
1XB7700	737 (29,02)	413 (16,26)	306 x 306 (12,05 x 12,05)
1XB7712 (осевой DE)	827 (32,56)	404 (15,91)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (осевой NDE)	827 (32,56)	435 (17,17)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (радиальный слева)	827 (32,56)	419 (16,50)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (радиальный справа)	827 (32,56)	419 (16,50)	371 x 370 (14,61 x 14,57)

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 41 мм (1,61 дюйма).

Габаритные чертежи

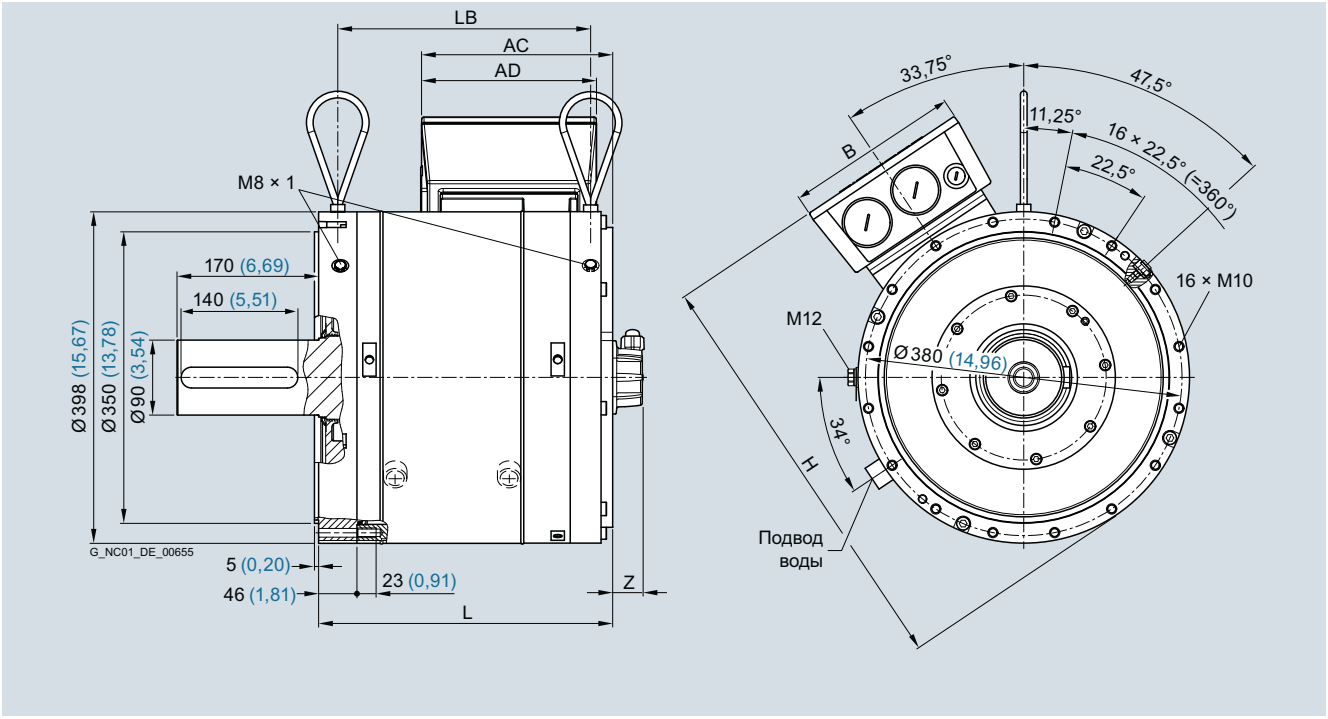


Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)			
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B14, сплошной вал с/без шпонки					
150	1FW3150		253,5 (9,98)	228 (8,98)	38 (1,50)
	1FW3152		283 (11,14)	257,5 (10,14)	
	1FW3154		338 (13,31)	312,5 (12,30)	
	1FW3155		386,5 (15,22)	361 (14,21)	
	1FW3156		440,5 (17,34)	415 (16,34)	

Тип клеммной коробки	H	AC	AD x B
gk 230	393 (15,47)	140,5 (5,53)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	409 (16,10)	158 (6,22)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	427 (16,81)	206,5 (8,13)	210 x 210 (8,27 x 8,27)

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 43 мм (1,69 дюйма).

Габаритные чертежи

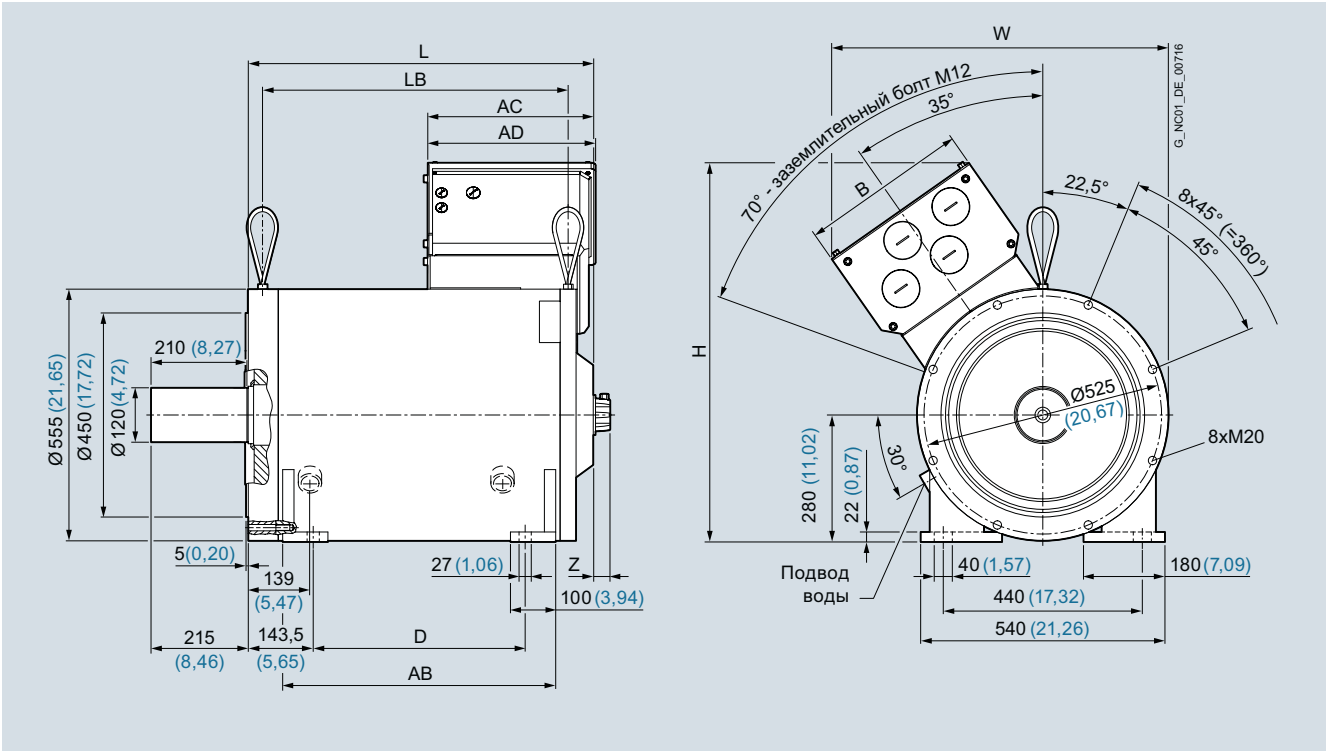


Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)			
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B14, сплошной вал с/без шпонки					
200	1FW3201		260,5 (10,26)	211 (8,31)	36 (1,42)
	1FW3202		306,5 (12,07)	257 (10,12)	
	1FW3203		353 (13,90)	303,5 (11,95)	
	1FW3204		422 (16,61)	372,5 (14,67)	
	1FW3206		514,5 (20,26)	465 (18,31)	
	1FW3208		629,5 (24,78)	580 (22,83)	

Тип клеммной коробки	H	AC	AD x B
gk 230	475 (18,70)	167 (6,57)	122 x 117 (4,80 x 4,61)
gk 420	491 (19,33)	178,5 (7,03)	162 x 162 (6,38 x 6,38)
gk 630	507 (19,96)	229,5 (9,04)	210 x 210 (8,27 x 8,27)
1XB7700	580 (22,83)	307 (12,09)	306 x 306 (12,05 x 12,05)

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 41 мм (1,61 дюйма).

Габаритные чертежи

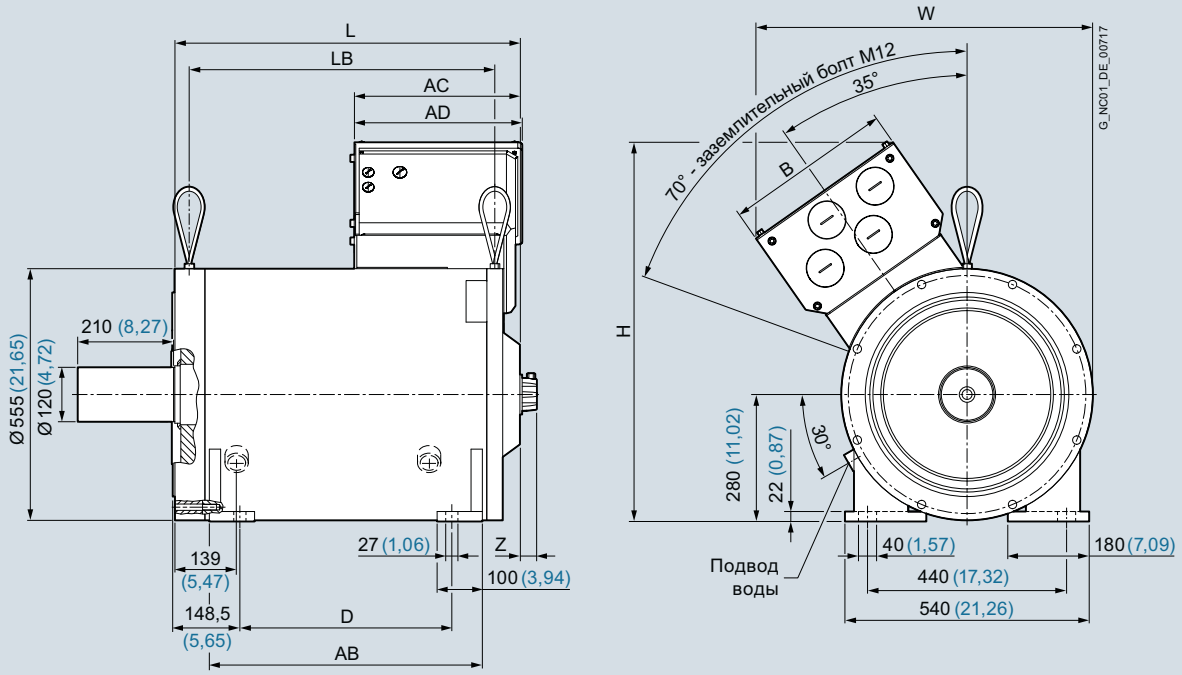


Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)					
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	D	AB	Z
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, исполнение IM B34, сплошной вал с/без шпонки							
280	1FW3281		553 (21,77)	463,5 (18,25)	258 (10,16)	393 (15,47)	36 (1,42)
	1FW3283		637,5 (25,10)	548 (21,57)	342,5 (13,48)	477,5 (18,80)	
	1FW3285		763,5 (30,06)	674 (26,54)	468,5 (18,44)	603,5 (23,76)	
	1FW3287		932 (36,69)	842,5 (33,17)	637 (25,08)	772 (30,39)	

Тип клеммной коробки	H	W	AC	AD x B
1XB7700	742 (29,21)	665 (26,18)	377 (14,84)	306 x 306 (12,05 x 12,05)
1XB7712 (осевой DE)	836 (32,91)	744 (29,29)	367 (14,45)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (осевой NDE)	836 (32,91)	744 (29,29)	398 (15,67)	
1XB7712 (радиальный слева)	846 (33,31)	732 (28,82)	382 (15,04)	
1XB7712 (радиальный справа)	828 (32,60)	764 (30,08)	382 (15,04)	

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 41 мм (1,61 дюйма).

Габаритные чертежи



Для двигателя		Размеры в мм (дюймах)					
Высота оси	Тип	IEC	L	LB	D	AB	Z [1]
Моментные двигатели в корпусе SIMOTICS T-1FW3, сплошной вал, IM B3							
280	1FW3281		553 (21,77)	463,5 (18,25)	258 (10,16)	393 (15,47)	36 (1,42)
	1FW3283		637,5 (25,10)	548 (21,57)	342,5 (13,48)	477,5 (18,80)	
	1FW3285		763,5 (30,06)	674 (26,54)	468,5 (18,44)	603,5 (23,76)	
	1FW3287		932 (36,69)	842,5 (33,17)	637 (25,08)	772 (30,39)	

Тип клеммной коробки	H	W	AC	AD x B
1XB7700	742 (29,21)	665 (26,18)	377 (14,84)	306 x 306 (12,05 x 12,05)
1XB7712 (осевой DE)	836 (32,91)	744 (29,29)	367 (14,45)	371 x 370 (14,61 x 14,57)
1XB7712 (осевой NDE)	836 (32,91)	744 (29,29)	398 (15,67)	
1XB7712 (радиальный слева)	846 (33,31)	732 (28,82)	382 (15,04)	
1XB7712 (радиальный справа)	828 (32,60)	764 (30,08)	382 (15,04)	

[1] Датчик без DRIVE-CLiQ: 41 мм (1,61 дюйма).



11/2 **Оптические пристраиваемые энкодеры**
11/2 Вводная часть
11/4 Инкрементальные энкодеры
11/4 Инкрементальные энкодеры с sin/cos 1 V_{pp}
11/4 Инкрементальные энкодеры с RS422 (TTL)
11/4 Инкрементальные энкодеры с HTL
11/7 Абсолютные энкодеры
11/8 Абсолютные энкодеры с DRIVE-CLiQ
11/8 Абсолютные энкодеры с SSI
11/8 Абсолютные энкодеры с EnDat 2.1
11/10 Абсолютные энкодеры с PROFIBUS DP
11/10 Абсолютные энкодеры с PROFINET IO
11/13 Принадлежности
11/13 Муфты
11/13 Зажимные кулачки
11/13 Сигнальный штекер как ответная часть штекера
11/13 Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Гл. 13 **CAD CREATOR**
Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD
www.siemens.com/cadcreator

Обзор

Энкодер	Интерфейс	Пристраиваемый энкодер с поддержкой Safety Integrated	Разрешение S/R = импульсов/оборот	Точность Угловая секунда	Длина кабеля м	Степень защиты на корпусе (на входе вала)
Инкрементальный энкодер						
	sin/cos 1 V_{pp}	Да	1000 ... 2500 S/R	± 18 мех. x 3600/ число импульсов *z*	150	IP67 (IP64)
	RS422 (TTL)	1)	500 ... 5000 S/R	± 18 мех. x 3600/ число импульсов *z*	100	IP67 (IP64)
	HTL	1)	100 ... 2500 S/R	± 18 мех. x 3600/ число импульсов *z*	300	IP67 (IP64)
Абсолютные энкодеры						
	DRIVE-CLiQ	Да	Однооборотный 24 бит Многооборотный 36 бит (24 бит однооборот. + 12 бит многооборот.)	± 20	100	IP67 (IP64)
	SSI	Нет	Однооборотный 13 бит (8192 шага) Многооборотный 25 бит (8192 шага x 4096 оборотов)	± 60 (при 8192 шагах)	100	IP67 (IP64)
	EnDat 2.1	Да	Однооборотный 13 бит (8192 шага) Многооборотный 25 бит (8192 шага x 4096 оборотов)	± 60 (инкрементальная дорожка)	150	IP67 (IP64)
	PROFIBUS DP-V2	Нет	Однооборотный 13 бит (8192 шага) Многооборотный 27 бит (8192 шага x 16384 оборотов)	± 79 (при 8192 шагах)	100	IP67 (IP64)
	PROFINET IO с RT/IRT	Нет	Однооборотный 13 бит (8192 шага) Многооборотный 27 бит (8192 шага x 16384 оборотов)	± 79 (при 8192 шагах)	100	IP67 (IP64)

Принадлежности для измерительных систем

Муфты
Зажимные кулачки
Сигнальный штекер как ответная часть штекера
Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

1) Касательно возможности использования энкодеров для Safety Integrated просьба обращаться в региональное представительство Siemens.

Обзор (продолжение)



Инкрементальные/абсолютные энкодеры и монтажная оснастка

Энкодеры это оптические пристраиваемые служат для регистрации перемещений, углов поворота, частот вращения или положения осей станка. Энкодеры это прямые измерительные системы, монтируемые на вал, ось или двигатель. Они могут использоваться в комбинации с системами ЧПУ и контроллерами, приводами и указателями положения. Энкодеры это протестированные в рамках единой системы, сертифицированные компоненты, имеющие оптимальные для использования со следующими системами характеристики:

- системы ЧПУ SINUMERIK
- системы управления перемещениями SIMOTION
- контроллеры SIMATIC
- приводные системы SINAMICS

Область применения

Энкодеры используются на металлообрабатывающих и специализированных станках в качестве дополнительной внешней измерительной системы. Предлагаются инкрементальные и абсолютные энкодеры.

Инкрементальные энкодеры

Для инкрементальных энкодеров после каждого отключения сети необходимо выполнить реферирование станка, т. к. положение в большинстве случаев не сохраняется в системе управления и после отключения питания движения станка не регистрируются.

Инкрементальные энкодеры могут использоваться для простых концепций преимущественно компактного станочного оборудования.

Абсолютные энкодеры

Абсолютные энкодеры, напротив, регистрируют и эти движения, и после включения питания показывают актуальную позицию. Реферирование не требуется.

Абсолютные энкодеры могут использоваться для сложных или крупногабаритных станков.

Конструкция

Все энкодеры поставляются с синхронными и зажимным фланцами. Кроме этого, абсолютные энкодеры могут оснащаться полым валом и стопорным кронштейном.

Движение на энкодер передается через разъемную муфту или упругую муфту. В качестве альтернативы может использоваться и ременный шкив.

Напряжение питания постоянного тока для энкодера составляет 5 В или по выбору от 10 В до 30 В. Исполнение от 10 В до 30 В позволяет использовать более длинный кабель. Большинство систем управления подают напряжение питания непосредственно на штекер измерительной цепи. У SINAMICS питание измерительной системы осуществляется через модули датчиков.

У энкодера с кабелем, длина кабеля, включая штекер, составляет 1м.

Необходимо соблюдать следующие радиусы изгиба для кабелей от энкодера:

- однократный изгиб: ≥ 20 мм
- многократный изгиб: ≥ 75 мм

Дополнительная информация

Электропитание

Измерительные системы отвечают требованиям стандарта IEC 61010-1 только при питании из вторичной цепи с ограниченной энергией согласно IEC 61010-1$^{3rd\ Ed.}$, раздел 9.4 или с ограниченной мощностью согласно IEC 60950-1$^{2nd\ Ed.}$, раздел 2.5 или из вторичной цепи класса 2 по UL1310.
В качестве альтернативы IEC 61010-1$^{3rd\ Ed.}$, раздел 9.4 могут использоваться и соответствующие разделы стандартов DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 и CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 или вместо стандарта IEC 60950-1$^{2nd\ Ed.}$, раздел 2.5 соответствующие разделы стандартов DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

Принцип работы



Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} с зажимным фланцем и кабелем со штекером, а также инкрементальный энкодер с RS422/ HTL и синхрофланцем

Инкрементальные энкодеры регистрируют относительные движения и выводят на один оборот определенное число электрических импульсов, являющихся мерой пройденного пути или угла.

Инкрементальные энкодеры работают по принципу оптоэлектронной развертки делительных дисков в проходящем свете. Источником света является светодиод. Возникающая при вращении вала энкодера модулируемая светотень регистрируется фотоэлементами.

Посредством согласованного расположения штрихового образца на соединенном с валом делительном диске и зафиксированной диафрагмы, фотоэлементы посылают два смещенных по отношению друг к другу на 90° путевых сигнала A и B, а также нулевой сигнал R.

Электроника энкодера усиливает эти сигналы и преобразует их в различные выходные интерфейсы.

Тип сигнала

Для инкрементальных энкодеров предлагаются следующие типы сигналов:

Тип сигнала	Преимущества
Аналоговые сигналы sin/cos с уровнем 1 V_{pp}	Аналоговая форма позволяет дискретизировать путевые сигналы. Для получения еще более высокого разрешения эти сигналы интерполируются (умножаются) в системе управления верхнего уровня.
Дифференциальные сигналы RS422 (TTL)	Благодаря обработке фронта, разрешение может быть увеличено в четыре раза.
HTL (High Voltage Transistor Logic)	Пристраиваемые энкодеры с интерфейсом HTL предназначены для приложений с цифровыми входами 24 В. Благодаря обработке фронта, разрешение может быть увеличено в четыре раза.

Технические параметры

Заказной №		6FX2001-3....	6FX2001-2....	6FX2001-4...0
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Инкрементальный энкодер с sin/cos 1 V_{pp}	Инкрементальный энкодер с RS422 (TTL)	Инкрементальный энкодер с HTL
Рабочее напряжение DC U_p на энкодере	В	5 ± 10 %	5 ± 10 % oder 10 ... 30	10 ... 30
Предельная частота, тип.	кГц	≥ 180 (- 3 dB) ≥ 450 (- 6 dB)	–	–
Частота считывания, макс.	кГц	–	300	300
Потребляемый ток без нагрузки, макс.	мА	150	150	150
Разрешение макс.	S/R	2500	5000	2500
Тип сигнала		синусный 1 V_{pp}	RS422 (TTL)	U_H ≥ 21 В при I_H = 20 мА для 24 В U_L ≤ 2,8 В при I_L = 20 мА для 24 В
Выходы, защищенные от короткого замыкания после 0 В		Да кратковременно	Да	Да кратковременно
Время переключения (10 ... 90 %) время нарастания/время спада t_+/t_- (с кабелем 1 м и рекомендованной входной схемой)	нс	–	≤ 50	≤ 200
Смещение по фазе сигнала A к B интервал фронтов	градус	90 ± 10	90	90
• при 300 кГц	мкс	–	≥ 0,45	≥ 0,45
Макс. длина кабеля до подключенной электроники [1]	м	150	100 без сигнала ошибки 50 с сигналом ошибки	300
Точность	угл.сек.	± 18 мех. x 3600/число импульсов z	± 18 мех. x 3600/число импульсов z	± 18 мех. x 3600/число импульсов z
Светодиод контроля отказа		–	Высокоомный драйвер	Высокоомный драйвер
Частота вращения мех., макс.	$мин^{-1}$	12000	12000	12000
Пусковой момент при 20 °C	Нм	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01

S/R = импульсов/оборот

[1] С рекомендуемым кабелем и входной схемой подключенной электроники, соблюдать максимально допустимую длину кабеля принимающего сигнал модуля.

Технические параметры (продолжение)

Заказной №		6FX2001-3....	6FX2001-2....	6FX2001-4...0
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Инкрементальный энкодер с sin/cos 1 V_{pp}	Инкрементальный энкодер с RS422 (TTL)	Инкрементальный энкодер с HTL
Нагрузочная способность вала				
• $n \leq 6000$ мин$^{-1}$				
- осевая	H	40	40	40
- радиальная на выходе вала	H	60	60	60
• $n > 6000$ мин$^{-1}$				
- осевая	H	10	10	10
- радиальная на выходе вала	H	20	20	20
Диаметр вала				
• синхрофланец	мм	6	6	6
• зажимной фланец	мм	10	10	10
Длина вала				
• синхрофланец	мм	10	10	10
• зажимной фланец	мм	20	20	20
Макс. угловое ускорение	рад/с^2	10^5	10^5	10^5
Момент инерции ротора	кгм^2	$\leq 2{,}9 \times 10^{-6}$	$\leq 2{,}9 \times 10^{-6}$	$\leq 2{,}9 \times 10^{-6}$
Вибрация (55 … 2000 Гц) по EN 60068-2-6	м/с^2	≤ 300	≤ 300	≤ 300
Ударное воздействие по EN 60068-2-27				
• 6 мс	м/с^2	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
Степень защиты				
• на корпусе		IP67	IP67	IP67
• на входе вала		IP64	IP64	IP64
Температура окружающей среды				
Эксплуатация				
• фланцевая розетка или кабельная подводка				
- при U_p = 5 В ± 10 %	°C	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
- при U_p = 10 ... 30 В	°C	–	-40 ... +70	–
• подвижный кабель				
- при U_p = 5 В ± 10 %	°C	-10 ... +100	-10 ... +100	-10 ... +100
- при U_p = 10 ... 30 В	°C	–	-10 ... +70	–
Вес-нетто	kg	0,3	0,3	0,3
ЭМС		Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU и регламент Директив по электромагнитной совместимости (специальные основные стандарты)		
Сертификация		CE, CSA, UL, EAC	CE, CSA, UL, EAC	CE, CSA, UL, EAC

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Инкрементальный энкодер с sin/cos 1 V_{pp}	
Источник питания DC 5 В	
• синхрофланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-3G** ■■■
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-3E** ■■■
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-3C** ■■■
Разрешение	
1000 имп/об	**B 0 0**
1024 имп/об	**B 0 2**
2500 имп/об	**C 5 0**
Инкрементальный энкодер с RS422 (TTL)	
Источник питания DC 5 В	
• синхрофланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-2G** ■■■
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-2E** ■■■
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-2C** ■■■
• зажимной фланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-2R** ■■■
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-2P** ■■■
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-2M** ■■■
Источник питания DC 10 ... 30 В	
• синхрофланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-2H** ■■■
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-2F** ■■■
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-2D** ■■■
• зажимной фланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-2S** ■■■
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-2Q** ■■■
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-2N** ■■■
Разрешение	
500 имп/об	**A 5 0**
1000 имп/об	**B 0 0**
1024 имп/об	**B 0 2**
1250 имп/об	**B 2 5**
1500 имп/об	**B 5 0**
2000 имп/об	**C 0 0**
2048 имп/об	**C 0 4**
2500 имп/об	**C 5 0**
3600 имп/об	**D 6 0**
5000 имп/об	**F 0 0**

имп/об = импульсов/оборот

Описание	Заказной №
Инкрементальный энкодер с HTL	
Источник питания DC 10 ... 30 В	
• синхрофланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-4H** ■■ **0**
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-4F** ■■ **0**
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-4D** ■■ **0**
• зажимной фланец и подключение через	
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-4S** ■■ **0**
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-4Q** ■■ **0**
- кабель 1 м со штекером[1)]	**6FX2001-4N** ■■ **0**
Разрешение	
100 имп/об	**A 1**
500 имп/об	**A 5**
1000 имп/об	**B 0**
2500 имп/об	**C 5**

[1)] Универсальный интегрированный отходящий кабель для осевого и радиального направления отвода.

Принцип работы



Абсолютный энкодер с SSI/EnDat и PROFIBUS DP (вверху)
Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ и PROFINET IO (внизу)

Абсолютные энкодеры предоставляют абсолютное угловое положение между 0° и 360°. Они имеют ту же систему считывания, что и инкрементальные энкодеры, но большее количество дорожек. Например, при 13 дорожках у однооборотных энкодеров кодируется 2^{13} = 8192 шага. Используется одношаговый код (код Грея). Это позволяет избежать ошибок считывания. После включения станка позиционное значение сразу же передается в систему управления. Реферирование не требуется.

Все абсолютные энкодеры предлагаются в одно- и многооборотном исполнении.

Однооборотные энкодры

Однооборотные энкодеры разбивают один оборот (механический, 360°) на определенное количество шагов, напр., 8192. Каждой позиции соответствует однозначное кодовое слово. После 360° значения позиций снова повторяются.

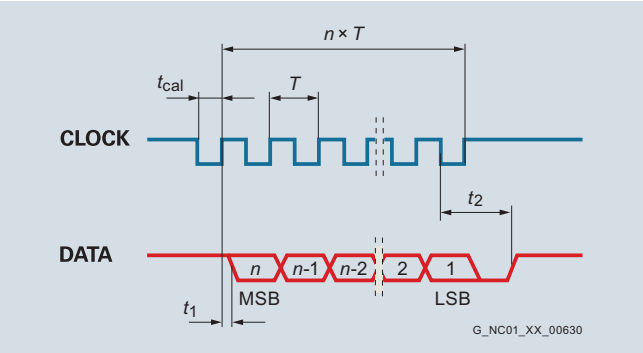
Многооборотные энкодеры

Многооборотные энкодеры в дополнение к абсолютному положению в пределах одного оборота регистрируют и число оборотов. Для этого считываются другие кодовые диски, соединенные через редуктор с валом энкодера. При обработке 12-ти других дорожек дополнительно может быть закодировано 2^{12} = 4096 оборотов.

Интерфейсы

Абсолютные энкодеры поддерживают следующие интерфейсы:

Интерфейс	Преимущества
DRIVE-CLiQ	• возможность очень быстрой передачи данных • преимущества для требующих немедленной обработки заданий • простое и быстрое автоматическое конфигурирование благодаря электронным шильдикам • простая и быстрая программная диагностика • один интерфейс для подключения приводов, а также прямых/косвенных измерительных систем к СЧПУ
SSI	• преимущества для требующих немедленной обработки заданий
EnDat 2.1	• высокая скорость передачи данных в обоих направлениях • преимущества для требующих немедленной обработки заданий • инкрементальная дорожка с 1 V_{pp} • подключение через модули датчиков SINAMICS SMC/SME
PROFIBUS DP-V2	• параметрируемый пристраиваемый энкодер • сокращение затрат на проводку на установках с большим числом датчиков • изохронный режим и прямой обмен данными
PROFINET IO	• параметрируемый пристраиваемый энкодер • сокращение затрат на проводку на установках с большим числом датчиков • поддержка режимов работы RT и IRT • изохронный IRT • 2 порта



Передача данных у абсолютных энкодеров с интерфейсом SSI

n = длина слова данных (13 бит у однооборотного и 25 бит у многооборотного энкодера)
T = 1 ... 10 мкс
t_{cal} = ≤ 5 мкс
t_1 = ≤ 0,4 мкс (без кабеля)
t_2 = 17 ... 20 мкс

Технические параметры

Заказной №		6FX2001-5.D..-1AA0	6FX2001-5.S..	6FX2001-5.E..
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ	Абсолютный энкодер с SSI	Абсолютный энкодер с EnDat 2.1
Рабочее напряжение DC U_p на энкодере	В	24 - 15 % + 20 %	4,75 ... 30	3,6 ... 14
Потребляемый ток, около				
• однооборотный	мА	37	90	90
• многооборотный	мА	43	120	120
Интерфейс		DRIVE-CLiQ	SSI	EnDat 2.1
Вход сигнала синхронизации		–	Приемник дифференциального сигнала по стандарту EIA RS485	Приемник дифференциального сигнала по стандарту RS485
Информационный выход		DRIVE-CLiQ	Дифференциальный магистральный усилитель-формирователь по стандарту EIA RS485	Дифференциальный магистральный усилитель-формирователь по стандарту EIA RS485
Стойкость к коротким замыканиям		Да	Да	Да
Скорость передачи	Мбит/с	100	–	–
Скорость передачи	кГц	–	100 ... 1000	100 ... 2000
Частота вращения, макс.				
• электрическая	мин$^{-1}$	14000	–	–
- для точности ± 1 бит	мин$^{-1}$	–	5000	5000
- для точности ± 12 бит	мин$^{-1}$	12000	–	–
- для точности ± 100 бит	мин$^{-1}$	–	12000	12000
• механическая				
- однооборотный	мин$^{-1}$	15000	15000	15000
- многооборотный	мин$^{-1}$	12000	12000	12000
Длина кабеля до подключенной электроники, макс. [1]	м	100	–	–
• до такта 300 кГц	м	–	100	150
• до такта 1 МГц	м	–	50	50
• до такта 2 МГц	м	–	–	10
Подключение		Фланцевая розетка M12 радиальная	Фланцевая розетка M23 осевая/радиальная	Фланцевая розетка M23 осевая/радиальная
Разрешение				
• однооборотный	бит	24	13 (8192 шага)	13 (8192 шага)
• многооборотный	бит	36 (24 бит однооборотный + 12 бит многооборотный)	25 (8192 шага x 4096 оборотов)	25 (8192 шага x 4096 оборотов)
Телеграмма				
• однооборотный	бит	–	13 без четности	По спецификации EnDat
• многооборотный	бит	–	25 без четности	По спецификации EnDat
Инкрементальная дорожка	S/R	2048, 1 V_{pp} (только в датчике)	–	512, 1 V_{pp}
Тип кода				
• передача		DRIVE-CLiQ	Циклический, последовательный SSI	Двоичный
Параметрируемость				
• предустановка		–	Сброс на ноль	–
• направление счета		–	Да	–
Точность	угл.сек.	± 20	± 60 (при 8192 шагах)	± 60 (инкрементальная дорожка)
Пусковой момент при 20 °C	Нм	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01

S/R = импульсов/оборот

[1] Соблюдать макс. допустимую длину кабеля подключенного модуля.

Технические параметры (продолжение)

Заказной №		6FX2001-5.D..-1AA0	6FX2001-5.S..	6FX2001-5.E..
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ	Абсолютный энкодер с SSI	Абсолютный энкодер с EnDat 2.1
Нагрузочная способность сплошного вала				
• $n \leq 6000$ мин$^{-1}$				
- осевая	Н	40	40	40
- радиальная на выходе вала	Н	60	60	60
• $n > 6000$ мин$^{-1}$				
- осевая	Н	10	10	10
- радиальная на выходе вала	Н	20	20	20
Диаметр вала				
• синхрофланец	мм	6 с лыской	6	6
• зажимной фланец	мм	10 с лыской	10	10
• стопорный кронштейн полого вала	мм	10 или 12	–	–
Длина вала				
• синхрофланец	мм	10	10	10
• зажимной фланец	мм	20	20	20
Макс. угловое ускорение	рад/с^2	10^5	10^5	10^5
Момент инерции ротора				
• сплошной вал	кгм^2	2,9 x 10^{-6}	2,9 x 10^{-6}	2,9 x 10^{-6}
• полый вал	кгм^2	4,6 x 10^{-6}	–	–
Вибрация (55 … 2000 Гц) по EN 60068-2-6				
• сплошной вал	м/с^2	≤ 300	≤ 300	≤ 300
• полый вал	м/с^2	≤ 150	–	–
Ударная нагрузка по EN 60068-2-27				
• 6 мс				
• сплошной вал	м/с^2	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
• полый вал	м/с^2	≤ 1000	–	–
Степень защиты				
• на корпусе		IP67	IP67	IP67
• на входе вала		IP64	IP64	IP64
Температура окружающей среды				
• эксплуатация	°C	-30 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
Вес-нетто				
• однооборотный	кг	0,35	0,35	0,35
• многооборотный	кг	0,35	0,35	0,35
ЭМС		Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU и регламент Директив по электромагнитной совместимости (специальные основные стандарты)		
Сертификация		CE, CSA, UL, EAC	CE, CSA, UL, EAC	CE, CSA, UL, EAC

Технические параметры (продолжение)

Заказной №		6FX2001-5.P..	6FX2001-5.N..
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Абсолютный энкодер с PROFIBUS DP	Абсолютный энкодер с PROFINET IO
Рабочее напряжение DC U_p на энкодере	В	10 ... 30	10 ... 30
Потребляемый ток, около			
• однооборотный	мА	300 ... 100 (2,5 Вт)	400 ... 130 (4 Вт)
• многооборотный	мА	300 ... 100 (2,5 Вт)	400 ... 130 (4 Вт)
Интерфейс		PROFIBUS DP-V2	PROFINET IO с RT/IRT
Вход сигнала синхронизации		Приемник дифференциального сигнала по стандарту EIA RS485	2 порта IRT
Информационный выход		Дифференциальный магистральный усилитель-формирователь по стандарту EIA RS485	2 порта IRT
Стойкость к коротким замыканиям		Да	Да
Скорость передачи	Мбит/с	12	100
Диагностический светодиод		зеленый/красный	зеленый/красный/желтый
Частота вращения, макс.			
• электрическая			
- для точности ± 1 бит	мин$^{-1}$	5800	5800
• механическая			
- однооборотный	мин$^{-1}$	12000	12000
- многооборотный	мин$^{-1}$	6000	6000
Длина кабеля до подключенной электроники, макс. [1]			
• до 93,75 кбит/с	m	1200	–
• до 1,5 Мбит/с	m	200	–
• до 12 Мюит/с	m	100	100
Число узлов		99	–
Подключение		Клеммная колодка с переключателем адресов и терминатором в съемном кожухе с резьбовым кабельным разъемом (3 шт.) радиальная	2 x штекер M12, 4-конт. для портов PROFINET 1 x штекер M12, 4-конт. для рабочего напряжения
• диаметр кабеля	мм	6,5 ... 9 демонтаж кожуха без прерывания шины возможен	–
Разрешение			
• однооборотный	бит	13 (8192 шага)	13 (8192 шага)
• многооборотный	бит	27 (8192 шага × 16384 оборота)	27 (8192 шага × 16384 оборота)
Телеграмма		Согласно PNO профиль энкодера версии 4.1 Класс 1, класс 2, класс 3, класс 4 Стандартная телеграмма 81	Согласно PNO профиль энкодера версии 4.1 Класс 1, класс 2, класс 3, класс 4 Стандартная телеграмма 81/82/83/84 Телеграмма Siemens 860
Тип кода			
• развертка		Циклический	Циклический
• передача		Двоичный, PROFIBUS	Двоичный, PROFINET
Нагрузка на шину, около			
• при 12 Мбит/с на датчик	мкс	20	–
Цикл	мс	1	1 ... 100
Параметрируемость			
• общее разрешение		1 ... 8192	1 ... 8192
• предустановка		1 ... 134217728	1 ... 134217728
• направление счета		Да	Да
• сигнал скорости		Да	Да
• конечный выключатель		Да	Да
• астатический режим		Да, 2 шт.	Нет
• прямой обмен данными		Да	Да
• общее разрешение		Да	Нет

[1] Соблюдать макс. допустимую длину кабеля подключенного модуля.

Технические параметры (продолжение)

Заказной №		6FX2001-5.P..	6FX2001-5.N..
Наименование изделия		Энкодер	Энкодер
Назначение изделия		Абсолютный энкодер с PROFIBUS DP	Абсолютный энкодер с PROFINET IO
Онлайн-параметрирование		Да	Да
Сертификат PNO		Да	Да
Поддерживаемые профили		PNO профиль энкодера версии 4.1	PNO профиль энкодера версии 4.1
Точность при 8192 шагах	угл.сек.	± 79 (± 1/2 LSB)	± 79 (± 1/2 LSB)
Момент сил трения при 20 °C	Нм	≤ 0,03	≤ 0,03
Пусковой момент при 20 °C	Нм	≤ 0,03	≤ 0,03
Нагрузочная способность вала			
• $n \leq 6000$ мин$^{-1}$			
- осевая	Н	40	40
- радиальная на конце вала	Н	110	110
• $n > 6000$ мин$^{-1}$			
- осевая	Н	10	10
- радиальная на конце вала	Н	20	20
Диаметр вала			
• синхрофланец	мм	6	6
• зажимной фланец	мм	10	10
Стопорный кронштейн полого вала [1]	мм	15	15
Длина вала			
• синхрофланец	мм	10	10
• зажимной фланец	мм	20	20
Угловое ускорение, макс.	рад/с^2	10^5	10^5
Момент инерции ротора			
• сплошной вал	кгм^2	1,90 x 10^{-6}	1,90 x 10^{-6}
• полый вал	кгм^2	2,80 x 10^{-6}	2,80 x 10^{-6}
Вибрация (55 … 2000 Гц) по EN 60068-2-6	м/с^2	≤ 100	≤ 100
Ударная нагрузка по EN 60068-2-27			
• 2 мс	м/с^2	≤ 2000	≤ 2000
• 6 мс	м/с^2	≤ 1000	≤ 1000
Степень защиты			
• на корпусе		IP67	IP67
• на входе вала		IP64	IP64
Температура окружающей среды			
• эксплуатация	°C	-40 ... +85	-40 ... +85
Вес-нетто			
• однооборотный	кг	0,4	0,4
• многооборотный	кг	0,5	0,5
ЭМС		Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU и регламент Директив по электромагнитной совместимости (специальные основные стандарты)	
Сертификация		CE, CSA, UL, EAC	CE, CSA, UL, EAC

[1] Возможный диаметр полого вала 12 мм, 10 мм или 8 мм через прилагаемую переходную втулку.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №			
Абсолютный энкодер с DRIVE-CLiQ				
Источник питания DC 24 В				
• радиальное подключение				
- синхрофланец сплошной вал	**6FX2001-5FD**	■■		**-1AA0**
- зажимной фланец сплошной вал	**6FX2001-5QD**	■■		**-1AA0**
- стопорный кронштейн полый вал ∅ 10 мм	**6FX2001-5VD**	■■		**-1AA0**
- стопорный кронштейн полый вал ∅ 12 мм	**6FX2001-5WD**	■■		**-1AA0**
Разрешение				
• однооборотный 24 бит		**1**	**3**	
• многооборотный 36 бит		**2**	**5**	
Абсолютный энкодер с SSI				
Источник питания DC 4,75 ... 30 В				
• синхрофланец и подключение через				
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-5HS**	■■		
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-5FS**	■■		
• зажимной фланец и подключение через				
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-5SS**	■■		
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-5QS**	■■		
Разрешение				
• однооборотный 8192 шага/оборот (13 бит)		**1**	**2**	
• многооборотный 8192 шага/оборот, 4096 оборотов (25 бит)		**2**	**4**	
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1				
Источник питания DC 3,6 ... 14 В				
• синхрофланец и подключение через				
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-5HE**	■■		
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-5FE**	■■		
• зажимной фланец и подключение через				
- фланцевая розетка осевая	**6FX2001-5SE**	■■		
- фланцевая розетка радиальная	**6FX2001-5QE**	■■		
Разрешение				
• однооборотный 8192 шага/оборот (13 бит)		**1**	**3**	
• многооборотный 8192 шага/оборот, 4096 оборотов (25 бит)		**2**	**5**	

Описание	Заказной №			
Абсолютный энкодер с PROFIBUS DP				
Источник питания DC 10 ... 30 D				
• радиальное подключение				
- синхрофланец сплошной вал	**6FX2001-5FP**	■■		
- зажимной фланец сплошной вал	**6FX2001-5QP**	■■		
- стопорный кронштейн полый вал ∅ 15 мм [1]	**6FX2001-5WP**	■■		
Разрешение				
• однооборотный 8192 шага/оборот (13 бит)		**1**	**2**	
• многооборотный 8192 шага/оборот, 16384 оборота (27 бит)		**2**	**4**	
Абсолютный энкодер с PROFINET IO				
Источник питания DC 10 ... 30 V				
• радиальное подключение				
- синхрофланец сплошной вал	**6FX2001-5FN**	■■		
- зажимной фланец сплошной вал	**6FX2001-5QN**	■■		
- стопорный кронштейн полый вал ∅ 15 мм [1]	**6FX2001-5WN**	■■		
Разрешение				
• однооборотный 8192 шага/оборот (13 бит)		**1**	**3**	
• многооборотный 8192 шага/оборот, 16384 оборота (27 бит)		**2**	**5**	

Дополнительная информация

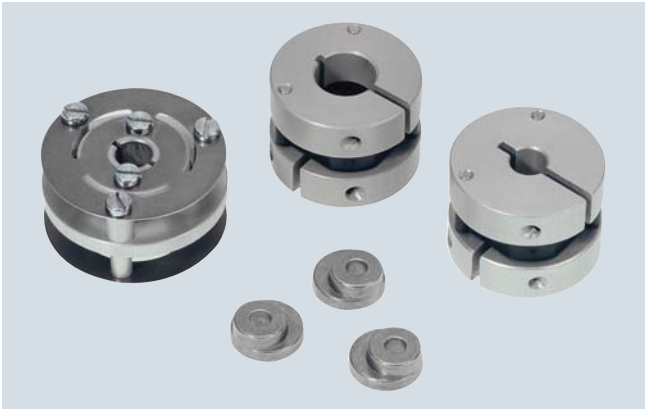
Благодаря открытости интерфейса DRIVE-CLiQ, могут использоваться абсолютные энкодеры со встроенным интерфейсом DRIVE-CLiQ различных марок.

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168

[1] Возможный диаметр полого вала 12 мм, 10 мм или 8 мм через прилагаемую переходную втулку.

Обзор



Муфты и зажимные кулачки

Муфты

Движение на энкодер передается через разъемную муфту или упругую муфту. В качестве альтернативы может использоваться и ременный шкив.

Зажимные кулачки

С помощью винтов возможен соосный монтаж энкодера на станок или его закрепление с помощью 3 зажимных кулачков.

Сигнальный штекер как ответная часть штекера

Для энкодеров с фланцевой розеткой или с кабелем и штекером предлагается сигнальный штекер как ответная часть штекера.

Ответная часть штекера с 12 контактами подходит для всех инкрементальных энкодеров.

Ответная часть штекера с 17 контактами подходит для абсолютных энкодеров с EnDat.

Сигнальный штекер

Для энкодеров с кабелем и штекером предлагается запасной сигнальный штекер.

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Для подключения энкодеров с интерфейсом DRIVE-CLiQ предлагаются готовые сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT со штекером M12 в качестве базовых кабелей и удлинителей.

Информацию о сигнальных кабелях можно найти в главе "Соединительная техника MOTION-CONNECT".

Технические параметры

Заказной №		6FX2001-7KF06	6FX2001-7KF10	6FX2001-7KS06	6FX2001-7KS10
Назначение изделия		Упругая муфта	Упругая муфта	Разъмная муфта	Разъмная муфта
Диаметр					
• 1 для вала	мм	6	6	6	10
• 2 для вала	мм	5	6	6	10
Передаваемый крутящий момент, макс.	Нм	0,8	0,8	0,7	0,7
Механическая частота вращения, макс.	$мин^{-1}$	12000	12000	12000	12000
Смещение по центру валов, макс.	мм	0,4	0,4	0,5	0,5
Осевое смещение	мм	0,4	0,4	0,5	0,5
Угловое смещение валов, макс.	°	3	3	1	1
Жесткость					
• радиальная	Нм/рад	150	150	31	31
• осевая	Н/мм	6	6	10	10
Момент инерции	$кг·см^2$	0,019	0,019	0,02	0,02
Температура окружающей среды					
• эксплуатация	°C	-40 ... +150	-40 ... +150	-40 ... +80	-40 ... +80
Наружный диаметр	мм	30	30	25	25
Длина	мм	18,3	18,3	19	19
Вес-нетто	г	16	16	20	20

Заказной №		6FX2001-7KP01
Назначение изделия		Зажимной кулачок
Наружный диаметр		
• 1 зажимного кулачка	мм	9
• 2 зажимного кулачка	мм	12
Диаметр отверстия зажимного кулачка	мм	3,2
Высота	мм	5,5
Вес-нетто	г	3

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Упругая муфта	
Для диаметра вала:	
• 6 мм/6 мм	**6FX2001-7KF10**
• 6 мм/5 мм	**6FX2001-7KF06**
Разъемная муфта	
Для диаметра вала:	
• 6 мм/6 мм	**6FX2001-7KS06**
• 10 мм/10 мм	**6FX2001-7KS10**
Зажимной кулачок (1 шт.)	**6FX2001-7KP01**
для пристраиваемого энкодера с синхрофланцем (необходимо 3 шт.)	
Сигнальный штекер с накидной гайкой (1 шт.)	**6FX2003-0SU12**
Ответная часть штекера для инкрементального энкодера с sin/cos 1 V_{pp}, RS422 (TTL) и HTL и абсолютного энкодера с SSI	
12-конт., изоляционная часть с 12 гнездовыми контактами 0,08 ... 0,22 мм^2 и 0,20 ... 0,56 мм^2,	
2 x зажим кабеля 6,5 ... 10 мм и 10,1 ... 13 мм	
Сигнальный штекер с накидной гайкой (1 шт.)	**6FX2003-0SU17**
Ответная часть штекера для абсолютного энкодера с EnDat	
17-конт., изоляционная часть с 17 гнездовыми контактами 0,20 ... 0,56 мм^2, 2 x зажим кабеля 6,5 ... 10 мм и 10,1 ... 13 мм	
Сигнальный штекер с наружной резьбой для энкодера с кабелем (1 шт.)	**6FX2003-0SA12**
Запасной штекер для инкрементального энкодера с sin/cos 1 V_{pp}, RS422 (TTL) и HTL	
12-конт., изоляционная часть с 12 контактными штырьками 0,20 ... 0,56 мм^2, 2 x зажим кабеля 6,5 ... 10 мм и 10,1 ... 13 мм	

Описание	Заказной №
Силовой соединительный кабель	
Кабель с разъемами для электропитания абсолютного энкодера PROFINET IO со штекером M12 и розеткой M12, A-код., 4-конт.	
• длина 2 м	**6XV1801-5DH20**
• длина 3 м	**6XV1801-5DH30**
• длина 5 м	**6XV1801-5DH50**
• длина 10 м	**6XV1801-5DN10**
• длина 15 м	**6XV1801-5DN15**
IE соединительный кабель	
Сигнальный кабель с разъемами для абсолютного энкодера PROFINET IO со штекером M12 и RJ45, D-код., 4-конт.	
• длина 2 м	**6XV1871-5TH20**
• длина 3 м	**6XV1871-5TH30**
• длина 5 м	**6XV1871-5TH50**
• длина 10 м	**6XV1871-5TN10**
• длина 15 м	**6XV1871-5TN15**
IE FC RJ45 разъём 145 (1 шт.)	**6GK1901-1BB30-0AA0**
2 x 2 разъем RJ45 в прочном металлическом корпусе с FC-соединительной техникой, отвод кабеля 145°	
IE FC M12 разъём PRO (1 шт.)	**6GK1901-0DB20-6AA0**
Разъем M12 в металлическом корпусе с FC-соединительной техникой, осевой отвод кабеля, D-код.	
IE POWER M12 CABLE CONNECTOR PRO (3 шт.)	**6GK1907-0DC10-6AA3**
Соединительная розетка для подключения SCALANCE W-700/X208pro для напряжения питания DC 24 В, 4-конт., A-код., с инструкцией по монтажу	
IE FC TP буксируемый кабель 2 x 2 (PROFINET Type C)	**6XV1840-3AH10**
4-жильный, экранированный, PROFINET-совместимый, TP-инсталляционный кабель для использования в подвижных коробах	
Мерные отрезки Единица поставки, макс. 2000 м Мин. объем заказа 20 м	
Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ MOTION CONNECT [1]	**6FX.002-2DC3.-1..0**
Для датчиков с DRIVE-CLiQ и соединением M12	

[1] Полный заказной № и код длин см. "Соединительная техника MOTION-CONNECT".



12/2 **Обзор**

12/4 **Вводная часть**

12/7 **Силовые кабели для SINAMICS S120**
Силовые кабели для двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8
12/9 со штекером SPEED-CONNECT
12/12 со штекером с резьбой
12/15 Удлинители для силовых кабелей со штекером SPEED-CONNECT или резьбой
Силовые кабели для двигателей SIMOTICS M-1PH8 с клеммной коробкой
12/16 SIMOTICS L-1FN3
12/19 SIMOTICS T-1FW3
12/20 SIMOTICS T-1FW6
12/21

12/7 **Гибридные кабели для SINAMICS S120M**
12/22 Гибридные кабели для децентрализованного сервопривода SINAMICS S120M

12/23 **Сигнальные кабели для SINAMICS S120**
Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ
12/26 без жил DC 24 В
12/27 MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В
Сигнальные кабели для двигателей
12/30 со штекером SPEED-CONNECT
12/31 со штекером с резьбой

12/33 **Кодировка заказных номеров**
12/33 Силовые кабели
12/35 Сигнальные кабели
12/36 Код длин

12/37 **Обзоры соединений**
12/37 SINAMICS S120 управляющий модуль CU320-2
12/38 SIMOTION управляющий модуль D4x5-2
12/40 SINAMICS S120 модули двигателей
12/45 SINAMICS S120M децентрализованный сервопривод
12/46 SINAMICS S120 силовые модули
12/49 SINAMICS S120 монитируемые в шкаф модули датчиков
12/51 Двигатели SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 с интерфейсом DRIVE-CLiQ
12/52 Внешние измерительные системы с интерфейсом DRIVE-CLiQ

12/53 **Принадлежности для силовых и сигнальных кабелей**
12/53 Силовые и сигнальные штекеры
12/54 Монтажный фланец
12/54 ВЧ (высокочастотный) зажим
12/55 Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ (RJ45)
12/55 Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ (M12)
12/56 Соединительный разъем DRIVE-CLiQ

Гл. 13 **Drive Technology Konfigurator**
Инструмент для выбора
www.siemens.com/dt-configurator

Гл. 13 **CAD CREATOR**
Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD
www.siemens.com/cadcreator

Соединительная техника MOTION-CONNECT
Обзор

Силовые кабели

Кабель	Для двигателя	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS	Страница
Динамические требования	SIMOTICS	Средние	Высокие	
Экологические требования		Средние	Высокие	
UL/CSA		✔	✔	
Без галогена		–	✔	
RoHS		✔	✔	
Силовые кабели со штекером SPEED-CONNECT				
	S-1FT7	✔	✔	**12/9, 12/10**
	S-1FK7	✔	✔	**12/11**
	M-1PH808 M-1PH810	✔	✔	**12/9**
Силовые кабели со штекером с резьбой				
	S-1FT7	✔	✔	**12/12 … 12/14**
	S-1FK7	✔	✔	**12/14**
	M-1PH808 M-1PH810 M-1PH813	✔	✔	**12/12, 12/14**
	L-1FN3	–	✔	**12/19**
	T-1FW6	–	✔	**12/21**
Удлинители для силовых кабелей со штекером SPEED-CONNECT или резьбой				
	S-1FT7	✔	✔	**12/15**
	S-1FK7	✔	✔	**12/15**
	M-1PH808 M-1PH810 M-1PH813	✔	✔	**12/15**
	L-1FN3	–	✔	**12/19**
	T-1FW6	–	✔	**12/21**
Силовые кабели для двигателей с клеммной коробкой				
	M-1PH8	✔ от 35 мм^2	✔ до 16 мм^2	**12/16, 12/17**
	T-1FW3	✔	✔ до 16 мм^2	**12/20**

Гибридные кабели для децентрализованного сервопривода SINAMICS S120M

Кабель	Для децентрализованного сервопривода	MOTION-CONNECT 800PLUS	Страница
Динамические требования	SINAMICS S120M	Высокие	
Экологические требования		Высокие	
UL/CSA		✔	
Без галогена		✔	
RoHS		✔	
Гибридные кабели			
	6FX8002-7HY	✔	**12/22**

✔ = возможно
– = невозможно

Заметки на полях Стр.9

Кабель	Для двигателя	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS	Страница
Динамические требования	SIMOTICS	Средние	Высокие	
Экологические требования		Средние	Высокие	
UL/CSA		✔	✔	
Без галогена		–	✔	
RoHS		✔	✔	
Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT				
	S-1FT7	✔	✔	12/27
	S-1FK7	✔	✔	12/27
	M-1PH8	✔	✔	12/27
	L-1FN3	✔	✔	12/27
	T-1FW3	✔	✔	12/27
	T-1FW6	✔	✔	12/27
Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ и удлинители для подключения прямых измерительных систем сторонних изготовителей				
	Прямые измерительные системы с интерфейсом DRIVE-CLiQ от сторонних изготовителей	✔	✔	12/28
Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ с соединением M17				
	S-1FT7	✔	✔	12/29
	S-1FK7	✔	✔	12/29
Удлинители для сигнальных кабелей со штекером SPEED-CONNECT				
	S-1FT7	✔	✔	12/30
	S-1FK7	✔	✔	12/30
	M-1PH8	✔	✔	12/30
Сигнальные кабели со штекером с резьбой				
	S-1FK7	✔	✔	12/31
	M-1PH8	✔	✔	12/31
	L-1FN3	–	✔	12/31
	T-1FW3	✔	✔	12/31
	T-1FW6	–	✔	12/31
Удлинители для сигнальных кабелей со штекером SPEED-CONNECT и штекером с резьбой				
		✔	✔	12/30, 12/31
Сигнальные кабели со штекером с резьбой				
	Для термодатчиков	–	✔	12/32

✔ = возможно
– = невозможно

Заметки на полях Стр.11

Общая информация

Обзор

Кабели MOTION-CONNECT подходят для использования на различных обрабатывающих станках и производственных машинах.

Кабели MOTION-CONNECT могут заказываться как готовые для подключения силовые и сигнальные кабели, а также как мерные отрезки в следующих вариантах:

- **MOTION-CONNECT 500**
  - рентабельное решение в первую очередь для жестко закрепленной проводки
  - использование при низкой механической нагрузке
  - протестировано для путей перемещения до 5 м
- **MOTION-CONNECT 800PLUS**
  - отвечает требованиям для использования в подвижных коробах
  - использование при высокой механической нагрузке
  - маслостойкость
  - протестировано для путей перемещения до 50 м

Преимущества

Кабели MOTION-CONNECT с разъемами это высокое качество и проверенная на системном уровне безупречная функциональность.

SPEED-CONNECT

Новые готовые кабели со штекерами SPEED-CONNECT обеспечивают быстрое, стабильное и надежное соединение. Короткий поворот накидной гайки штекера до упора обеспечивает фиксацию и тем самым соединение.

Кабели со штекерами SPEED-CONNECT расширяют имеющийся ассортимент кабелей MOTION-CONNECT со штекерами с резьбой.

Область применения

Кабели MOTION-CONNECT предназначены для производственного оборудования. Использование в инженерных системах зданий и сооружений или на открытых площадках не предусмотрено.

Кабели MOTION-CONNECT протестированы в подвижном коробе с горизонтальным перемещением и рассчитаны на монтаж в подвижном коробе. Они не являются свободнолежащими.

Кабели с разъемами могут поставляться как мерные отрезки и при необходимости быть удлиненны.

При определении длин кабелей (базовые кабели и удлинители) для описанных в этом каталоге систем и приложений необходимо соблюдать указанные, технически допустимые макс. длины кабелей (например, 25 м). При использовании кабелей большей длины возможно нарушение функций.

В этом случае Siemens не предоставляет гарантии на передачу сигналов или силового напряжения.

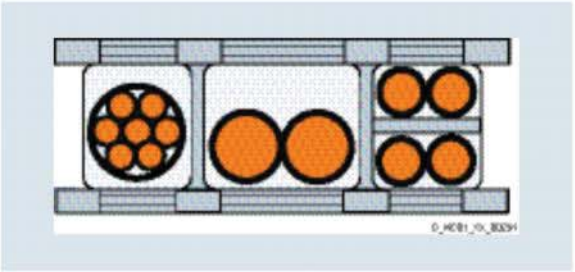
Совместимость между штекером с SPEED-CONNECT и с резьбой:

Штекер на двигателе с наружной резьбой	Штекер с накидной гайкой на кабеле	Совместимость
SPEED-CONNECT	SPEED-CONNECT	✔
SPEED-CONNECT	Резьба	✔
Резьба	Резьба	✔
Резьба	SPEED-CONNECT	–

Рекомендации



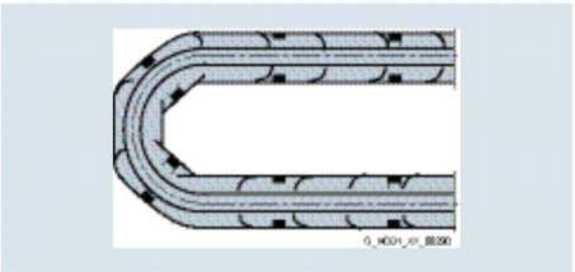
Размытывание кабелей с катушки должно осуществляться без скручиваний, т.е. необходимо раскручивать кабели, а не снимать витками через буртик катушки.



Для обеспечения продолжительного срока службы кабелей в подвижном коробе необходимо разделять кабели из различных материалов перемычками. Посредством равномерного заполнения перемычек необходимо обеспечить отсутствие смещений кабелей при эксплуатации. По возможности распределять кабели симметрично в соответствии с их весом и размерами. Кабели с большой разницей в наружном диаметре должны разделяться перемычками.

При размещении кабелей с разъемами в подвижном коробе **не** тянуть за штекер, иначе можно повредить компенсатор натяжений или зажим кабеля.

Запрещается закреплять кабели в подвижном коробе, они должны оставаться подвижными.

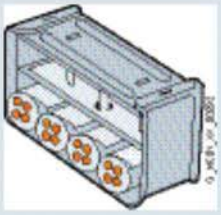


В частности на радиусах изгиба подвижного короба кабели должны двигаться без усилий. Запрещено выходить за нижний предел заданных минимальных радиусов изгиба.

Крепления кабелей должны размещаться на обоих концах на достаточном расстоянии от конечных точек подвижных деталей в "мертвой" зоне.

Заметки на полях Стр.13

Рекомендации (продолжение)



Кабели MOTION-CONNECT были протестированы в подвижном коробе. При этом они были смонтированы на подвижных концах подвижного короба с разгрузкой от натяжений, которая осуществляется без сжатия структуры кабеля с большим поверхностным контактом на наружной оболочке кабеля.

При прокладке кабелей соблюдать указания изготовителя подвижного короба.

Указания:

Если, напр., кабели с разъемами прокладываются в подвижном коробе и при этом штекер мешает монтажу, то кабели могут быть поставлены и без смонтированного штекера (сигнальные и силовые кабели[1]). У этих кабелей контакты обжимаются, а корпус штекера прилагается отдельно. После прокладки кабеля пользователь сам монтирует корпус штекера.

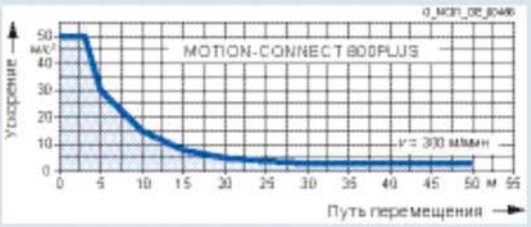
При вибрационной нагрузке и при горизонтальных или вертикальных кабельных вводах всегда рекомендуется дополнительное крепление кабеля, если между компенсатором натяжений на подвижном коробе и подключением на двигателе часть кабеля свободно висит или не проведена. Для предотвращения передачи вибраций станка на штекер крепеж кабеля должен быть подсоединен на подвижной части, на которой смонтирован и двигатель.

Отображение в обзорах соединений

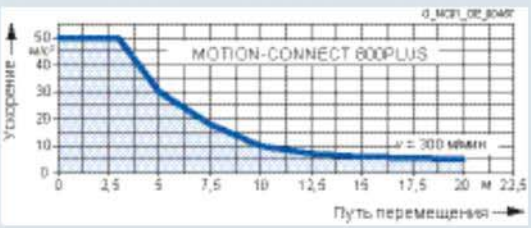
Символ	Объяснение
	Штекер со штырьковыми контактами
	Штекер с гнездовыми контактами
	Свободные концы жил
	Кабель предоставляется заказчиком

Графические характеристики

Возможная рабочая область кабелей лежит ниже кривой. Графики это протестированные рабочие точки.



Допустимое ускорение для сигнальных и силовых кабелей MOTION-CONNECT 800PLUS до 16 мм^2



Допустимое ускорения для силовых кабелей MOTION-CONNECT 800PLUS с 25 мм^2, 35 мм^2 и 50 мм^2

[1] Не для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ.

Заметки на полях Стр.15

Дополнительная информация

Допустимый ток для силовых и сигнальных кабелей

Допустимый ток для медных кабелей с изоляцией PVC/PUR для типа проводки B1, B2, C и E и длительной эксплуатации указан в таблице для температуры окружающего воздуха в 40 °C. Для другой температуры окружающей среды пользователь должен использовать коэффициенты из таблицы „Коэффициенты коррекции".

Сечение	**Допустимый ток** эфф. AC 50/60 Гц или DC в Амперах для типа проводки			
	B1 Одножильные кабели в защитных трубах или монтажных каналах	**B2** Многожильные кабели в защитных трубах или монтажных каналах	**C** Многожильные кабели вертикальные или горизонтальные на стенах / открытые, без защитных труб и монтажных каналов / контактные	**E** Многож. кабели горизонтальные или вертикальные на перфор. поддерж. конструкциях для кабелей / открытые, без защитных труб и монтажных каналов / контактные
мм²				
Электроника [1]				
0,20	–	4,3	4,4	4,4
0,50	–	7,5	7,5	7,8
0,75	–	9	9,5	10
Мощность [2]				
0,75	8,6	8,5	9,8	10,4
1,00	10,3	10,1	11,7	12,4
1,50	13,5	13,1	15,2	16,1
2,50	18,3	17,4	21	22
4	24	23	28	30
6	31	30	36	37
10	44	40	50	52
16	59	54	66	70
25	77	70	84	88
35	96	86	104	110
50	117	103	125	133
70	149	130	160	171
95	180	165	194	207
120	208	179	225	240

Коэффициенты коррекции для силовых и сигнальных кабелей

Температура окружающего воздуха °C	**Коэффициент коррекции** по EN 60204-1, таблица D.1
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

2

[1] Витая пара управляющей цепи.
[2] Трехфазная линия с симметричной нагрузкой.

Заметки на полях Стр.17

Обзор



Силовой кабель для подключения двигателя SIMOTICS к модулю двигателя SINAMICS S120 типа C/D



Силовой кабель с прилагаемым отдельно штекером для подключения двигателя SIMOTICS к модулю двигателя SINAMICS S120 типа C/D

Силовые кабели

Через силовые кабели MOTION-CONNECT синхронные и асинхронные электродвигатели подключаются к модулям двигателей или силовым модулям.

Силовые кабели MOTION-CONNECT с разъемами обеспечивают высокое качество, безопасность и безупречное функционирование.

В зависимости от исполнения, силовые кабели MOTION-CONNECT имеют разъемы с одной или с обеих сторон.

Если силовые кабели с разъемами прокладываются в подвижном коробе и при этом штекер мешает монтажу, то кабели могут быть поставлены и без смонтированного штекера. У этих кабелей контакты обжимаются, а штекер прилагается отдельно. После прокладки кабеля пользователь сам монтирует штекер.

Силовые кабели 6FX.002-5....-.... поставляются и с обжатыми контактами и отдельно прилагаемым штекером (не для силовых кабелей со свободными концами жил или кабельными наконечниками).

Силовые кабели с прилагаемым отдельно штекером **со стороны модуля**. В этом случае заказной № на 6-й позиции должен быть изменен с **0** на **1**: 6FX.0**1**2-5....-.... (не у силовых кабелей для силовых модулей SINAMICS S120 или модулей двигателей книжного компактного формата).

Силовые кабели без штекера **со стороны модуля.**
В этом случае заказной № на 6-й позиции должен быть изменен с **0** на **2**: 6FX.0**2**2-5....-....
Штекер может быть заказан отдельно (см. стр. 12/53).

Силовые кабели с прилагаемым отдельно штекером **со стороны двигателя**. В этом случае заказной № на 6-й позиции должен быть изменен с **0** на **4**: 6FX.0**4**2-5....-.... (не для силовых кабелей со свободными концами жил на стороне двигателя).

Форма поставки силовых кабелей с разъемами

Силовые кабели с разъемами поставляются мерными отрезками до длины 299 м.

До 30 кг или 100 и поставляются бухты, сверх этого кабели поставляются на катушках. Это относится как к силовым кабелям с разъемами, так и к мерным отрезкам.

Поставка силовых кабелей мерными отрезками

Постоянные длины

Сечение	Тормозные жилы	**MOTION-CONNECT 500 MOTION-CONNECT 800PLUS**
1,5 мм²	без/с	50 м, 100 м, 200 м, 500 м
2,5 мм²	без/с	50 м, 100 м, 200 м, 500 м

Переменная длина, возможность поставки точно по метрам

Сечение	Тормозные жилы	**MOTION-CONNECT 500**	**MOTION-CONNECT 800PLUS**
4 мм²	без/с	≤ 500 м	≤ 500 м
6 мм²	без/с	≤ 500 м	≤ 500 м
10 мм²	без/с	≤ 500 м	≤ 500 м
16 мм²	без/с	≤ 200 м	≤ 200 м
25 мм²	без с	≤ 200 м ≤ 200 м	– ≤ 200 м
35 мм²	без с	≤ 200 м ≤ 200 м	– ≤ 200 м
50 мм²	без с	≤ 200 м ≤ 200 м	– ≤ 200 м
70 мм²	без	≤ 100 м	–
95 мм²	без	≤ 100 м	–
120 мм²	без	≤ 100 м	–

Гибридные кабели

Гибридные кабели соединяют модули сопряжения AM600 с децентрализованными компонентами (гибридный ввод для электрошкафа, расширение DRIVE-CLiQ и SINAMICS S120M), а также децентрализованные компоненты друг с другом. Гибридные кабели поставляются только в сборе с разъемами.

Форма поставки гибридных кабелей с разъемами

Исходя из системных свойств, гибридные кабели с разъемами могут поставляться мерными отрезками до 75 м.

Заметки на полях Стр.19

Технические параметры

Силовые кабели	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS	MOTION-CONNECT 800PLUS [1]
	6FX50..-.....-....	6FX80..-.....-....	6FX8002-7HY..-....
Сертификация			
• VDE[2]	Да	Да	Да
• cURus или UR/CSA	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL 758, CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UL-CSA № файла[3]	Да	Да	Да
• поддержка RoHS	Да	Да	Да
Расчетное напряжение U_0/U по EN 50395			
• питающие жилы	600 В/1000 В	600 В/1000 В	4 мм^2: 600 В/1000 В 2,5 мм^2: 48 В (EN), 1000 В (UL/CSA)
• сигнальные жилы	24 В (EN) 1000 В (UL/CSA)	24 В (EN) 1000 В (UL/CSA)	AWG22: 30 В (EN), 1000 В (UL/CSA)
Контрольное напряжение, эфф.			
• питающие жилы	4 кВ	4 кВ	4 кВ
• сигнальные жилы	2 кВ	2 кВ	4 кВ
Рабочая температура на поверхности			
• жесткая проводка	-20 … +80 °C	-50 … +80 °C	-50 … +80 °C
• подвижная проводка	0 … 60 °C	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C
Макс. растягивающая нагрузка			
• жесткая проводка	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2
• подвижная проводка	20 Н/мм^2	20 Н/мм^2	20 Н/мм^2
Наименьший радиус изгиба			
• жесткая проводка	5 × D_{max}	4 × D_{max}	4 × D_{max}
• подвижная проводка	см. Информация для выбора и заказа	см. Информация для выбора и заказа	см. Информация для выбора и заказа
Скручивающая нагрузка	абс. 30°/м	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	100000	10 млн	10 млн
Скорость перемещения	30 м/мин	до 300 м/мин	до 300 м/мин
Ускорение	2 м/с^2	до 50 м/с^2, см. Графические характеристики на стр. 12/5	до 50 м/с^2, см. Графические характеристики на стр. 12/5
Изоляционный материал вкл. оболочку	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	PVC	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10)	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10)
	Цвет пастельно-оранжевый (DESINA) RAL 2003	Цвет пастельно-оранжевый (DESINA) RAL 2003	Цвет пастельно-оранжевый (DESINA) RAL 2003
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

2

Степень защиты силовых кабелей с разъемами и их удлинителей в закрытом и вставленном состоянии: IP67.

[1] Гибридные кабели
[2] Соответствующий контрольный номер указан на оболочке кабеля (только для силовых кабелей).
[3] Номер файла указан на оболочке кабеля.

Заметки на полях Стр.21

Информация для выбора и заказа

Для двигателей SIMOTICS S-1KF7/-1FT7 без стояночного тормоза/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810 со штекером SPEED-CONNECT на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного формата

Соед. техника, со стороны модуля двигателя	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	**Кабель с разъемами без тормозных жил**	**Кабель по метрам**[1] **без тормозных жил**	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Штекер [3]	4 x 1,5	0,5	**6FX■0■2-5CN27-...**	**6FX■008-1BB11-...**	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1	**6FX■0■2-5CN06-...**							
		1,5	**6FX■0■2-5CN26-...**							
	4 x 2,5	1	**6FX■0■2-5CN16-...**	**6FX■008-1BB21-...**	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	**6FX■0■2-5CN36-...**							
	4 x 4	1,5	**6FX■0■2-5CN46-...**	**6FX■008-1BB31-...**	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
	4 x 6	1,5	**6FX■0■2-5CN56-...**	**6FX■008-1BB41-...**	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
	4 x 10	1,5	**6FX■0■2-5CN66-...**	**6FX■008-1BB51-...**	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
Кольцевые кабельные наконечники [4]	4 x 6	1,5	**6FX■002-5CN54-...**	**6FX■008-1BB41-...**	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
			6FX■042-5CN54-...							
	4 x 10	1,5	**6FX■002-5CN64-...**	**6FX■008-1BB51-...**	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
			6FX■042-5CN64-...							

MOTION-CONNECT 500	**5**	**5**
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	**8**
Силовой кабель		
С разъемами	**0**	
Штекер со стороны модуля прилагается	**1**	
Штекер со стороны модуля не прилагается	**2**	
Штекер со стороны двигателя прилагается	**4**	
Код длин	**...**	**...**

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.
[3] Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата типа C/D 3 A до 30 A.
[4] Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата 45 A и 60 A.

Силовые кабели для двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 со штекером SPEED-CONNECT

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 со стояночным тормозом, со штекером SPEED-CONNECT на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного формата

Соед. техника, со стороны модуля двигателя	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	**Кабель с разъемами с тормозными жилами**	**Кабель по метрам[1] с тормозными жилами**	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Штекер[3]	4 x 1,5+2 x 1,5	0,5	6FX■0■2-5DN27-...	6FX■008-1BA11-...	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1	6FX■0■2-5DN06-...							
		1,5	6FX■0■2-5DN26-...							
	4 x 2,5+2 x 1,5	1	6FX■0■2-5DN16-...	6FX■008-1BA21-...	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX■0■2-5DN36-...							
	4 x 4+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DN46-...	6FX■008-1BA31-...	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DN56-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DN66-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
Кольцевые кабельные наконечники[4]	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX■002-5DN54-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
			6FX■042-5DN54-...							
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX■002-5DN64-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
			6FX■042-5DN64-...							

MOTION-CONNECT 500	**5**				**5**					
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**				**8**					
Силовой кабель										
С разъемами		**0**								
Штекер со стороны модуля прилагается		**1**								
Штекер со стороны модуля не прилагается		**2**								
Штекер со стороны двигателя прилагается		**4**								
Код длин			**...**						**...**	

2

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.
[3] Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата типа C/D 3 A до 30 A.
[4] Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата 45 A и 60 A.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 без стояночного тормоза /SIMOTICS M-1PH808/-1PH810, со штекером SPEED-CONNECT на модулях двигателей книжного компактного формата SINAMICS S120 и силовых модулях

Соед. техника, со стороны силового модуля	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	Кабель с разъемами без тормозных жил	Кабель по метрам[1] без тормозных жил	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Свободные концы жил	4 × 1,5	1	6FX■0■2-5CG10-...	6FX■008-1BB11-...	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1,5	6FX■0■2-5CG22-...							
	4 × 2,5	1	6FX■0■2-5CG12-...	6FX■008-1BB21-...	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX■0■2-5CG32-...							
	4 × 4	1,5	6FX■0■2-5CG42-...	6FX■008-1BB31-...	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
	4 × 6	1,5	6FX■0■2-5CG52-...	6FX■008-1BB41-...	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
	4 × 10	1,5	6FX■0■2-5CG62-...	6FX■008-1BB51-...	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140

MOTION-CONNECT 500			**5**				**5**			
MOTION-CONNECT 800PLUS			**8**				**8**			
Силовой кабель										
С разъемами				**0**						
Штекер со стороны двигателя прилагается				**4**						
Код длин					**...**				**...**	

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 со стояночным тормозом, со штекером SPEED-CONNECT на модулях двигателей книжного компактного формата SINAMICS S120 и силовых модулях

Соед. техника, со стороны силового модуля	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	Кабель с разъемами с тормозными жилами	Кабель по метрам[1] с тормозными жилами	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Свободные концы жил	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX■0■2-5DN30-...	6FX■008-1BA11-...	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1	6FX■0■2-5DG10-...							
		1,5	6FX■0■2-5DG22-...							
	4 × 2,5+2 × 1,5	1	6FX■0■2-5DG12-...	6FX■008-1BA21-...	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX■0■2-5DG32-...							
	4 × 4+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG42-...	6FX■008-1BA31-...	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
	4 × 6+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG52-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
	4 × 10+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG62-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150

MOTION-CONNECT 500			**5**				**5**			
MOTION-CONNECT 800PLUS			**8**				**8**			
Силовой кабель										
С разъемами				**0**						
Штекер со стороны двигателя прилагается				**4**						
Код длин					**...**				**...**	

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Заметки на полях Стр.27

Силовые кабели для двигателей SIMOTICS S-1FT7/S-1FK7/M-1PH8 со штекером с резьбой

Информация для выбора и заказа

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 без стояночного тормоза/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813 со штекером с резьбой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного формата

Соед. техника, со стороны модуля двигателя	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	Кабель с разъемами без тормозных жил	Кабель по метрам[1] без тормозных жил	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Штекер[3]	4 x 1,5	1	6FX■0■2-5CS06-...	6FX■008-1BB11-...	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1,5	6FX■0■2-5CS26-...							
		o. A.[4]	6FX 5002-5CW02-...							
			6FX 5012-5CW02-...							
			6FX 5022-5CW02-...							
	4 x 2,5	1	6FX■0■2-5CS16-...	6FX■008-1BB21-...	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX■0■2-5CS36-...							
		o. A.[4]	6FX 5002-5CW12-...							
			6FX 5012-5CW12-...							
			6FX 5022-5CW12-...							
	4 x 4	1,5	6FX■0■2-5CS46-...	6FX■008-1BB31-...	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
		o. A.[4]	6FX 5002-5CW42-...							
			6FX 5012-5CW42-...							
			6FX 5022-5CW42-...							
	4 x 6	1,5	6FX■0■2-5CS56-...	6FX■008-1BB41-...	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
		o. A.[4]	6FX 5002-5CW52-...							
			6FX 5012-5CW52-...							
			6FX 5022-5CW52-...							
	4 x 10	1,5	6FX■0■2-5CS66-...	6FX■008-1BB51-...	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
		3	6FX■0■2-5CS17-...							
		o. A.[4]	6FX 5002-5CW62-...							
			6FX 5012-5CW62-...							
			6FX 5022-5CW62-...							
Кольцевые кабельные наконечники[5]	4 x 6	1,5	6FX■002-5CS54-...	6FX■008-1BB41-...	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
			6FX■042-5CS54-...							
	4 x 10	1,5	6FX■002-5CS64-...	6FX■008-1BB51-...	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
			6FX■042-5CS64-...							
		3	6FX■002-5CS14-...							
			6FX■042-5CS14-...							
	4 x 16	1,5	6FX 8002-5CS24-...	6FX■008-1BB61-...	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170
			6FX 8042-5CS24-...							
		3	6FX■002-5CS23-...							
			6FX■042-5CS23-...							

MOTION-CONNECT 500	**5**		**5**	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**		**8**	
Силовой кабель				
С разъемами	**0**			
Штекер со стороны модуля прилагается	**1**			
Штекер со стороны модуля не прилагается	**2**			
Штекер со стороны двигателя прилагается	**4**			
Код длин		**...**		**...**

1) Учитывать форму поставки.
2) Действительно для прокладки в подвижном коробе.
3) Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата типа C/D 3 A до 30 A.
4) o. A. = свободные концы жил; подходит для двигателей с клеммной коробкой.
5) Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата 45 A и 60 A.

Заметки на полях Стр.29

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 со стояночным тормозом, со штекером с резьбой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного формата

Соед. техника, со стороны модуля двигателя	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	**Кабель с разъемами с тормозными жилами**	**Кабель по метрам[1] с тормозными жилами**	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**	**6FX5**	**6FX8**
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Штекер[3]	4 x 1,5+2 x 1,5	0,5	6FX■0■2-5DS27-...	6FX5008-1BA11-...	10,8	–	0,22	–	195	–
		1	6FX■0■2-5DS06-...	6FX■008-1BA11-...	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1,5	6FX■0■2-5DS26-...							
	4 x 2,5+2 x 1,5	1	6FX■0■2-5DS16-...	6FX■008-1BA21-...	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX■0■2-5DS36-...							
	4 x 4+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DS46-...	6FX■008-1BA31-...	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DS56-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX■0■2-5DS66-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
		3	6FX■0■2-5DS17-...							
Кольцевые кабельные наконечники[4]	4 x 6+2 x 1,5	1,5	6FX■002-5DS54-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
			6FX■042-5DS54-...							
	4 x 10+2 x 1,5	1,5	6FX■002-5DS64-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
			6FX■042-5DS64-...							
		3	6FX■002-5DS14-...							
			6FX■042-5DS14-...							
	4 x 16+2 x 1,5	3	6FX■002-5DS23-...	6FX■008-1BA61-...	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
			6FX■042-5DS23-...							
Свободные концы жил[5]	4 x 16+2 x 1,5	3	6FX■002-5DG23-...	6FX■008-1BA61-...	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
			6FX■042-5DG23-...							
	4 x 25+2 x 1,5	3	6FX■002-5DG33-...	6FX■008-1BA25-...	29,4	27,6	1,62	1,47	530	280
			6FX■042-5DG33-...							
	4 x 35+2 x 1,5	3	6FX■002-5DG43-...	6FX■008-1BA35-...	32,6	31,9	2,06	1,92	590	320
			6FX■042-5DG43-...							
	4 x 50+2 x 1,5	3	6FX■002-5DG53-...	6FX■008-1BA50-...	38,0	35,0	3,04	2,56	685	350
			6FX■042-5DG53-...							

MOTION-CONNECT 500	**5**				**5**					
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**				**8**					
Силовой кабель										
С разъемами		**0**								
Штекер со стороны модуля прилагается		**1**								
Штекер со стороны модуля не прилагается		**2**								
Штекер со стороны двигателя прилагается		**4**								
Код длин			**...**						**...**	

1) Учитывать форму поставки.
2) Действительно для прокладки в подвижном коробе.
3) Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата типа C/D 3 A до 30 A.
4) Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата 45 A и 60 A.
5) Длина концов жил 300 мм. К кабелям дополнительно прилагаются 4 кабельных наконечника M8, 1 кабельный наконечник M6 и 1 пружинящий зажим.

Заметки на полях Стр.31

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 без стояночного тормоза/SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/ -1PH813 со штекером с резьбой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата и силовых модулях

Соед. техника, со стороны силового модуля	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	Кабель с разъемами без тормозных жил	Кабель по метрам[1] без тормозных жил	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Свободные концы жил	4 × 1,5	1	6FX■0■2-5CG01-...	6FX■008-1BB11-...	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
		1,5	6FX■0■2-5CG21-...							
	4 × 2,5	1	6FX■0■2-5CG11-...	6FX■008-1BB21-...	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
		1,5	6FX■0■2-5CG31-...							
	4 × 4	1,5	6FX■0■2-5CG41-...	6FX■008-1BB31-...	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
	4 × 6	1,5	6FX■0■2-5CG51-...	6FX■008-1BB41-...	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
	4 × 10	1,5	6FX■0■2-5CG61-...	6FX■008-1BB51-...	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
		3	6FX■0■2-5CG13-...							
	4 × 16	3	6FX■0■2-5CG23-...	6FX■008-1BB61-...	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170

MOTION-CONNECT 500	5		5	
MOTION-CONNECT 800PLUS	8		8	
Силовой кабель				
С разъемами		0		
Штекер со стороны двигателя прилагается		4		
Код длин		...		...

Для двигателей SIMOTICS S-1FK7/-1FT7 со стояночным тормозом, со штекером с резьбой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата и силовых модулях

Соед. техника, со стороны силового модуля	Число жил x сечение	Размер штекера со стороны двигателя	Кабель с разъемами с тормозными жилами	Кабель по метрам[1] с тормозными жилами	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба[2]	
					6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
Свободные концы жил	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX50■2-5DA30-...	6FX5008-1BA11-...	10,8	–	0,22	–	195	–
		1	6FX■0■2-5DG01-...	6FX■008-1BA11-...	10,8	12,0	0,22	0,23	195	90
		1,5	6FX■0■2-5DG21-...							
	4 × 2,5+2 × 1,5	1	6FX■0■2-5DG11-...	6FX■008-1BA21-...	12,4	13,8	0,25	0,30	225	105
		1,5	6FX■0■2-5DG31-...							
	4 × 4+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG41-...	6FX■008-1BA31-...	14,0	15,2	0,35	0,38	255	115
	4 × 6+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG51-...	6FX■008-1BA41-...	16,1	17,3	0,49	0,50	290	130
	4 × 10+2 × 1,5	1,5	6FX■0■2-5DG61-...	6FX■008-1BA51-...	21,7	20,1	0,81	0,71	395	150
		3	6FX■0■2-5DG13-...							
	4 × 16+2 × 1,5	3	6FX■0■2-5DG23-...	6FX■008-1BA61-...	25,0	23,8	1,12	1,03	450	180
	4 × 25+2 × 1,5	3	6FX■0■2-5DG33-...	6FX■008-1BA25-...	29,4	27,6	1,62	1,47	530	280
	4 × 35+2 × 1,5	3	6FX■0■2-5DG43-...	6FX■008-1BA35-...	32,6	31,9	2,06	1,92	590	320
	4 × 50+2 × 1,5	3	6FX■0■2-5DG53-...	6FX■008-1BA50-...	38,0	35,0	3,04	2,56	685	350

MOTION-CONNECT 500	5		5	
MOTION-CONNECT 800PLUS	8		8	
Силовой кабель				
С разъемами		0		
Штекер со стороны двигателя прилагается		4		
Код длин		...		...

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Принадлежности

Удлинители для силовых кабелей со штекером SPEED-CONNECT или резьбой

Число жил × сечение		Размер штекера, со стороны двигателя	Базовый кабель для двигателей на SINAMICS S120		Удлинитель
без тормозных жил	с тормозными жилами		Модули двигателей книжного формата	Силовые модули Модули двигателей книжного компактного формата	
мм²	мм²		Тип	Тип	Заказной №
4 × 1,5	4 × 1,5+2 × 1,5	0,5	6FX . 002-5DS27-....	6FX . 002-5DA30-....	**6FX■002-5ME05-...**
			6FX . 002-5 . N27-....	6FX . 002-5DN30-....	**6FX■002-5MN05-...**
4 × 1,5	4 × 1,5+2 × 1,5	1	6FX . 002-5 . S06-....	6FX . 002-5 . G01-....	**6FX■002-5■A05-...**
			6FX . 002-5 . N06-....	6FX . 002-5 . G10-....	**6FX■002-5■N05-...**
		1,5	6FX . 002-5 . S26-....	6FX . 002-5 . G21-....	**6FX■002-5■A28-...**
			6FX . 002-5 . N26-....	6FX . 002-5 . G22-....	**6FX■002-5■Q28-...**
4 × 2,5	4 × 2,5+2 × 1,5	1	6FX . 002-5 . S16-....	6FX . 002-5 . G11-....	**6FX■002-5■A15-...**
			6FX . 002-5 . N16-....	6FX . 002-5 . G12-....	**6FX■002-5■Q15-...**
		1,5	6FX . 002-5 . S36-....	6FX . 002-5 . G31-....	**6FX■002-5■A38-...**
			6FX . 002-5 . N36-....	6FX . 002-5 . G32-....	**6FX■002-5■Q38-...**
4 × 4	4 × 4+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S46-....	6FX . 002-5 . G41-....	**6FX■002-5■A48-...**
			6FX . 002-5 . N46-....	6FX . 002-5 . G42-....	**6FX■002-5■Q48-...**
4 × 6	4 × 6+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S56-....	6FX . 002-5 . G51-....	**6FX■002-5■A58-...**
			6FX . 002-5 . S54-....	–	**6FX■002-5■A58-...**
			6FX . 002-5 . N56-....	6FX . 002-5 . G52-....	**6FX■002-5■Q58-...**
			6FX . 002-5 . N54-....	–	**6FX■002-5■Q58-...**
4 × 10	4 × 10+2 × 1,5	1,5	6FX . 002-5 . S66-....	6FX . 002-5 . G61-....	**6FX■002-5■A68-...**
			6FX . 002-5 . S64-....	–	**6FX■002-5■A68-...**
			6FX . 002-5 . N66-....	6FX . 002-5 . G62-....	**6FX■002-5■Q68-...**
			6FX . 002-5 . N64-....	–	**6FX■002-5■Q68-...**
		3 [1]	6FX . 002-5 . S17-....	6FX . 002-5 . G13-....	**6FX■002-5■X18-...**
			6FX . 002-5 . S14-....	–	**6FX■002-5■X18-...**
4 × 16	4 × 16+2 × 1,5	3 [1]	6FX . 002-5 . S23-....	6FX . 002-5 . G23-....	**6FX■002-5■X28-...**
			6FX . 002-5 . G23-....	–	**6FX■002-5■X28-...**
–	4 × 25+2 × 1,5	3 [1]	6FX . 002-5DG33-....	6FX . 002-5DG33-....	**6FX■002-5DX38-...**
–	4 × 35+2 × 1,5	3 [1]	6FX . 002-5DG43-....	6FX . 002-5DG43-....	**6FX■002-5DX48-...**
–	4 × 50+2 × 1,5	3 [1]	6FX . 002-5DG53-....	6FX . 002-5DG53-....	**6FX■002-5DX58-...**

MOTION-CONNECT 500	**5**	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
Без тормозных жил		**C**
С тормозными жилами		**D**
Код длин		**...**

Соблюдать макс. длину кабеля (базовый кабель плюс удлинители). Для силовых кабелей с тормозными жилами на каждое место прерывания общая макс. длина уменьшается на 2 м.

[1] Штекер со стороны двигателя только с резьбой.

Заметки на полях Стр.35

Силовые кабели для двигателей SIMOTICS M-1PH8 с клеммной коробкой

Информация для выбора и заказа

Для двигателей SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816 с клеммной коробкой на модулях двигателей SINAMICS S120

Двигатель	Резьба	Число жил × сечение	Соед. техника со стороны модуля двигателя	**Кабель с разъемами**	**Кабель по метрам**[1]	D_{max}	Вес (без кабельной муфты)	Наименьший радиус изгиба[2]
SIMOTICS		мм²		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
M-1PH808	M25	4 × 2,5	Штекер [3]	**6FX80■2-5CP17-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
		4 × 4		**6FX80■2-5CP27-...**	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
M-1PH810	M32	4 × 2,5	Штекер [3]	**6FX80■2-5CP16-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
		4 × 4		**6FX80■2-5CP26-...**	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
		4 × 10		**6FX80■2-5CP46-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
		4 × 10	Свободные концы жил [4]	**6FX8002-5CR41-...**				
M-1PH813	M40	4 × 10	Штекер [3]	**6FX80■2-5CP47-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
			Свободные концы жил [4]	**6FX8002-5CR42-...**				
	M50	4 × 10	Штекер [3]	**6FX80■2-5CP45-...**				
			Свободные концы жил [4]	**6FX8002-5CR43-...**				
	M40	4 × 16	Свободные концы жил [4]	**6FX8002-5CR52-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170
	M50	4 × 16		**6FX8002-5CR53-...**				
		4 × 35		**6FX5002-5CR73-...**	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
		4 × 50		**6FX5002-5CR83-...**	**6FX5008-1BB50-...**	38,0	3,04	685
M-1PH816	M50	4 × 16	Свободные концы жил [3]	**6FX8002-5CR53-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170
				–	**6FX5008-1BB61-...**	24,2	1,10	440
		4 × 35		**6FX5002-5CR73-...**	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
				–	**6FX8008-1BA35-...**	29,6	2,00	300
		4 × 50		**6FX5002-5CR83-...**	**6FX5008-1BB50-...**	38,0	3,04	685
				–	**6FX8008-1BA50-...**	34,4	2,66	345
	M63	4 × 25		–	**6FX5008-1BB25-...**	28 ,0	1,62	505
					6FX8008-1BA25-...	27,6	1,51	280
		4 × 35		–	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
					6FX8008-1BA35-...	29,6	2,00	300
		4 × 50		–	**6FX5008-1BB50-...**	38 ,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-...	35	2,56	350
		4 × 70		–	**6FX5008-1BB70-...**	42,6	3,96	770

MOTION-CONNECT 500	**5**	**5**
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	**8**
Силовой кабель		
С разъемами	**0**	
Штекер со стороны модуля прилагается	**1**	
Штекер со стороны модуля не прилагается	**2**	
Код длин	**...**	**...**

2

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.
[3] Для модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата типа C/D 3 A до 30 A.
[4] Длина концов жил 300 мм. К кабелям дополнительно прилагаются 4 кабельных наконечника M8 и 4 кабельных наконечника M6.

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816 с клеммной коробкой на силовых модулях SINAMICS S120

Двигатель	Резьба	Число жил × сечение	Соед. техника со стороны силового модуля	**Кабель с разъемами**	**Кабель по метрам**[1]	D_{max}	Вес (без кабельной муфты)	Наименьший радиус изгиба[2]
SIMOTICS		мм²		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
M-1PH808	M25	4 × 2,5	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR10-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
				–	**6FX5008-1BB21-...**	10,0	0,21	180
		4 × 4		**6FX8002-5CR20-...**	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
				–	**6FX5008-1BB31-...**	11,4	0,27	210
M-1PH810	M32	4 × 2,5	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR11-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
				–	**6FX5008-1BB21-...**	10,0	0,21	180
		4 × 4		**6FX8002-5CR21-...**	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
				–	**6FX5008-1BB31-...**	11,4	0,27	210
		4 × 10		**6FX8002-5CR41-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
				–	**6FX5008-1BB51-...**	20,0	0,73	360
M-1PH813	M40	4 × 10	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR42-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
				–	**6FX5008-1BB51-...**	20,0	0,73	360
	M50			**6FX8002-5CR43-...**				
				–				
	M40	4 × 16		**6FX8002-5CR52-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170
				–	**6FX5008-1BB61-...**	24,2	1,10	440
	M50			**6FX8002-5CR53-...**				
				–				
	M40	4 × 35		**6FX5002-5CR72-...**	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
	M50			**6FX5002-5CR73-...**	**6FX8008-1BA35-...**	29,6	2,00	300
	M50	4 × 50		**6FX5002-5CR83-...**	**6FX5008-1BB50-...**	38,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-...	34,4	2,66	345
M-1PH816	M50	4 × 16	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR53-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170
				–	**6FX5008-1BB61-...**	24,2	1,10	440
		4 × 35		**6FX5002-5CR73-...**	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
					6FX8008-1BA35-...	29,6	2,00	300
		4 × 50		**6FX5002-5CR83-...**	**6FX5008-1BB50-...**	38,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-...	34,4	2,66	345
	M63	4 × 25		–	**6FX5008-1BB25-...**	28,0	1,62	505
					6FX8008-1BA25-...	27,6	1,51	280
		4 × 35		–	**6FX5008-1BB35-...**	31,5	1,93	570
					6FX8008-1BA35-...	29,6	2,00	300
		4 × 50		–	**6FX5008-1BB50-...**	38,0	3,04	685
					6FX8008-1BA50-...	34,4	2,66	345
		4 × 70		–	**6FX5008-1BB70-...**	42,6	3,96	770

MOTION-CONNECT 500	**5**			**5**	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**			**8**	
Код длин		**...**			**...**

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.
[3] Длина концов жил 300 мм. К кабелям дополнительно прилагаются 4 кабельных наконечника M8 и 4 кабельных наконечника M6.

Заметки на полях Стр.39

Силовые кабели для двигателей SIMOTICS M-1PH8 с клеммной коробкой

Информация для выбора и заказа (продолжение)

Для двигателей SIMOTICS M-1PH808/-1PH810 с клеммной коробкой на модулях двигателей SINAMICS S120 книжного компактного формата

Двига-тель	Резьба	Число жил × сечение	Соед. техника со стороны силового модуля	**Кабель с разъемами**	**Кабель по метрам**[1]	D_{max}	Вес (без кабельной муфты)	Наименьший радиус изгиба[2]
SIMOTICS		мм²		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
M-1PH808	M25	4 × 2,5	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR10-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
M-1PH810	M32	4 × 2,5	Свободные концы жил[3]	**6FX8002-5CR11-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
MOTION-CONNECT 500				**5**	**5**			
MOTION-CONNECT 800PLUS				**8**	**8**			
Код длин				...	...			

Другие мерные отрезки для двигателей SIMOTICS M-1PH818/-1PH822 с клеммной коробкой

	Число жил × сечение	Соед. техника со стороны модуля двигателя	**Кабель с разъемами**	**Кабель по метрам**[1]	D_{max}	Вес (без кабельной муфты)	Наименьший радиус изгиба[2]
	мм²		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
	4 × 95		–	**6FX5008-1BB05-...**	51,7	5,55	935
	4 × 120		–	**6FX5008-1BB12-...**	56	6,60	1010
MOTION-CONNECT 500				**5**			
Код длин				...			

2

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.
[3] Длина концов жил 300 мм. К кабелям дополнительно прилагаются 4 кабельных наконечника M8 и 4 кабельных наконечника M6.

Заметки на полях Стр.41

Информация для выбора и заказа

Для линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3 исполнение для пиковой/длительной нагрузки, подключение через согласующий соединительный кабель со штекером с резьбой к SINAMICS S120

Число жил × сечение	Резьба	**Согласующий соединительный кабель с разъемами**	Размер штекера Интер-фейс	**Базовый кабель с разъемами к приводной системе**	**Кабель (по метрам)[1] для согласующего соединительного кабеля с разъемами**	D_{max}	Вес (без штекера)	Наимень-ший радиус изгиба[2]
мм²		Заказной № [3]		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
4 × 2,5	M20	**6FX7002-5LM42-...** [4]	1	**6FX80■2-5CS16-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
4 × 2,5	M20	**6FX7002-5LM62-...** [5]	1	**6FX80■2-5CS16-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
4 × 4	M32	**6FX7002-5LM72-...**	1,5	**6FX80■2-5CS46-...** [6]	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
4 × 6	M32	**6FX7002-5LM82-...**	1,5	**6FX8002-5CS54-...**	**6FX8008-1BB41-...**	14,9	0,41	120
4 × 10	M32	**6FX7002-5LM32-...**	1,5	**6FX8002-5CS64-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
4 × 16	M32	**6FX7002-5LM02-...**	1,5	**6FX8002-5CS24-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170

| | | |

Силовые кабели для двигателей SIMOTICS T-1FW3

Информация для выбора и заказа

Для моментных двигателей в корпусе SIMOTICS T-1FW3 с клеммной коробкой

Число жил × сечение	Кабель по метрам [1]	D_{max}		Вес (без штекера)		Наименьший радиус изгиба [2]	
		6FX5	6FX8	6FX5	6FX8	6FX5	6FX8
мм²	Заказной №	мм	мм	кг/м	кг/м	мм	мм
4 × 1,5	6FX■008-1BB11-...	8,4	9,5	0,12	0,15	155	75
4 × 2,5	6FX■008-1BB21-...	10,0	11,0	0,21	0,20	180	90
4 × 4	6FX■008-1BB31-...	11,4	12,3	0,27	0,27	210	100
4 × 6	6FX■008-1BB41-...	13,6	14,9	0,37	0,41	245	120
4 × 10	6FX■008-1BB51-...	20,0	18,2	0,73	0,62	360	140
4 × 16	6FX■008-1BB61-...	24,2	22,3	1,10	1,01	440	170
4 × 25	6FX5008-1BB25-...	28 ,0	–	1,62	–	505	–
4 × 35	6FX5008-1BB35-...	31,5	–	1,93	–	570	–
4 × 50	6FX5008-1BB50-...	38 ,0	–	3,04	–	685	–
4 × 70	6FX5008-1BB70-...	42,6	–	3,96	–	770	–
4 × 95	6FX5008-1BB05-...	51,7	–	5,55	–	935	–
4 × 120	6FX5008-1BB12-...	56,0	–	6,60	–	1010	–

MOTION-CONNECT 500	**5**	
MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**	
Код длин		...

2

[1] Учитывать форму поставки.
[2] Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Заметки на полях Стр.45

Информация для выбора и заказа

Для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6 подключение через согласующий соединительный кабель со штекером с резьбой

Число жил × сечение	Размер штекера, со стороны двигателя	**Кабель с разъемами к приводной системе**	**Кабель по метрам**[1]	D_{max}	Вес (без штекера)	Наименьший радиус изгиба[2]
мм²		Заказной №	Заказной №	мм	кг/м	мм
4 × 2,5	1	**6FX80■2-5CS16-...**	**6FX8008-1BB21-...**	11,0	0,20	90
4 × 4	1,5	**6FX80■2-5CS46-...**	**6FX8008-1BB31-...**	12,3	0,27	100
4 × 6	1,5	**6FX8002-5CS54-...**	**6FX8008-1BB41-...**	14,9	0,41	120
		6FX8042-5CS54-...				
4 × 10	1,5	**6FX8002-5CS64-...**	**6FX8008-1BB51-...**	18,2	0,62	140
		6FX8042-5CS64-...				
4 × 16	1,5	**6FX8002-5CS24-...**	**6FX8008-1BB61-...**	22,3	1,01	170
		6FX8042-5CS24-...				

MOTION-CONNECT 800PLUS	**8**		**8**	
Силовой кабель				
С разъемами	**0**			
Штекер со стороны модуля прилагается	**1**			
Штекер со стороны модуля не прилагается	**2**			
Штекер со стороны двигателя прилагается	**4**			
Код длин		**...**		**...**

Принадлежности

Удлинители силовых кабелей для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6 со штекером с резьбой

Число жил × сечение	Размер штекера	Кабель с разъемами к приводной системе	**Удлинитель**
мм²		Тип	Заказной №
4 × 2,5	1	6FX8002-5CS16-....	**6FX8002-5CA15-...**
4 × 4	1,5	6FX8002-5CS46-....	**6FX8002-5CA48-...**
4 × 6	1,5	6FX8002-5CS54-....	**6FX8002-5CA58-...**
4 × 10	1,5	6FX8002-5CS64-....	**6FX8002-5CA68-...**
4 × 16	1,5	6FX8002-5CS24-....	**6FX8002-5YW12-...**

MOTION-CONNECT 800PLUS		**8**
Код длин		**...**

Показанные комбинации удлинителей силовых кабелей являются примером.

1) Учитывать форму поставки.
2) Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Заметки на полях Стр.47

Информация для выбора и заказа

Для децентрализованного сервопривода SINAMICS S120M с модулем сопряжения AM600

Соединительная техника SINAMICS S120M	Число жил × сечение	Для направлений отвода	**Кабель с разъемами**	D_{max}	Вес (без штекера)	Наименьший радиус изгиба[1]
	мм²/AWG		Заказной №	мм	кг/м	мм
Штекер	4 × 2,5+ 3 × 4+ 4 × AWG22	NDE (сзади)/ NDE (сзади)	**6FX8002-7HY00-...**	15	0,35	112,5
		NDE (сзади)/ DE (спереди)	**6FX8002-7HY11-...**			
		DE (спереди)/ DE (спереди)	**6FX8002-7HY22-...**			
MOTION-CONNECT 800PLUS			**8**			
Код длин			...			

[1] Действительно для прокладки в подвижном коробе.

Заметки на полях Стр.49

Обзор



Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT со штекером IP20/IP67

Предлагаются как готовые (с разъемами), так и без разъемов (по метрам) сигнальные кабели для соединения различных компонентов.

Различаются

- сигнальные кабели DRIVE-CLiQ
- сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT
- готовые сигнальные кабели MOTION-CONNECT с разъемами

Форма поставки сигнальных кабелей с разъемами

Сигнальные кабели с разъемами поставляются мерными отрезками.

До 30 кг или 100 м поставляются бухты, сверх этого кабели поставляются на катушках.

Область применения

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ без жил DC 24 В

используются для соединения компонентов с интерфейсом DRIVE-CLiQ, которые имеют собственный или внешний источник питания 24 В DC.

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В

используются всегда, когда компоненты с интерфейсом DRIVE-CLiQ должны удовлетворять высоким механическим требованиям и стойкостью к воздействию масла, напр., при соединениях вне шкафа между силовыми модулями/модулями двигателей и двигателями SIMOTICS S-1FK7/SIMOTICS M-1PH8 с интерфейсом DRIVE-CLiQ.

Сигнальные кабели MOTION-CONNECT с разъемами

используются для подключения энкодеров двигателя на двигателях без интерфейса DRIVE-CLiQ к модулям датчиков.

Конструкция

Если сигнальные кабели с разъемами прокладываются в подвижном коробе и при этом штекер мешает монтажу, то кабели могут быть поставлены и без смонтированного штекера. У этих кабелей контакты обжимаются, а корпус штекера прилагается отдельно. После прокладки кабеля пользователь сам монтирует корпус штекера.

Сигнальные кабели 6FX.002-2 могут быть поставлены и с обжатыми контактами и отдельно прилагаемым корпусом штекера (не для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ и сигнальных кабелей со свободными концами жил).

Сигнальные кабели с прилагаемым отдельно корпусом штекера **со стороны модуля**. В этом случае необходимо изменить 6-ю позицию заказного номера с **0** на **1**: 6FX.0**1**2-2C...-.... (не для сигнальных кабелей для подключения через клеммы или 6FX.002-2AH00-...., 6FX.002-2CA12-....).

Сигнальные кабели с прилагаемым отдельно корпусом штекера **со стороны двигателя**. В этом случае необходимо изменить 6-ю позицию заказного номера с **0** на **4**: 6FX.0**4**2-2C...-.... (не для сигнальных кабелей для подключения через клеммы или 6FX8002-22BA20-...., 6FX8002-2BA21-....).

Указание:

После фиксации контактов в изоляторе их извлечение более невозможно.

Заметки на полях Стр.51

Технические параметры

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ 6FX2...-1DC..-....	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500 6FX5...-.DC..-....	DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 800PLUS 6FX8...-.DC..-....
Сертификация			
• cURus или UR/CSA	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90	UL STYLE 2502/CSA-N.210.2-M90
• UR-CSA № файла[1]	Да	Да	Да
• поддержка RoHS	Да	Да	Да
Расчетное напряжение по EN 50395	30 В	30 В	30 В
Контрольное напряжение, эфф.	500 В	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности			
• жесткая проводка	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C
• подвижная проводка	–	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Макс. растягивающая нагрузка			
• жесткая проводка	45 Н/мм^2	80 Н/мм^2	50 Н/мм^2
• подвижная проводка	–	30 Н/мм^2	20 Н/мм^2
Наименьший радиус изгиба			
• жесткая проводка	50 мм	35 мм	35 мм
• подвижная проводка	–	125 мм	75 мм
Скручивающая нагрузка	–	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	–	100000	10 млн.
Скорость перемещения	–	30 м/мин	300 м/мин
Ускорение	–	2 м/с^2	до 50 м/с^2, см. Графические характеристики на стр. 12/5
Изоляционный материал вкл. оболочку	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силиконаIEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	PVC Серая галька RAL 7032	PVC Цвет желто-зеленый (DESINA) RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10) Цвет желто-зеленый (DESINA) RAL 6018
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

Степень защиты готовых сигнальных кабелей с разъемами и их удлинителей в закрытом и вставленном состоянии: IP67.

2

[1] Номер файла указан на оболочке кабеля.

Заметки на полях Стр.53

Технические параметры (продолжение)

Сигнальные кабели	MOTION-CONNECT 500 6FX50..-.....-....	MOTION-CONNECT 800PLUS 6FX80..-.....-....
Сертификация по		
• cURus или UR/CSA	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90	UL758-CSA-C22.2-N.210.2-M90
• UR-CSA № файла[1]	Да	Да
• поддержка RoHS	Да	Да
Расчетное напряжение по EN 50395	30 В	30 В
Контрольное напряжение, эфф.	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности		
• жесткая проводка	-20 ... +80 °C	-50 ... +80 °C
• подвижная проводка	0 ... 60 °C	-20 ... +60 °C
Макс. растягивающая нагрузка		
• жесткая проводка	50 Н/мм^2	50 Н/мм^2
• подвижная проводка	20 Н/мм^2	20 Н/мм^2
Наименьший радиус изгиба		
• жесткая проводка	60 мм	4 × D_{max}
• подвижная проводка	100 мм	70 мм[2]
Скручивающая нагрузка	абс. 30°/м	абс. 30°/м
Циклы изгиба	2 млн	10 млн
Скорость перемещения	180 м/мин	до 300 м/мин
Ускорение	5 м/с^2	до 50 м/с^2, см. Графические характеристики на стр. 12/5
Изоляционный материал вкл. оболочку	не содержит FCKW/силикона	не содержит FCKW/галогена/силикона IEC 60754-1/DIN VDE 0472-815
Маслостойкость	EN 60811-2-1 (только минеральное масло)	EN 60811-2-1
Наружная оболочка	PVC Цвет желто-зеленый (DESINA) RAL 6018	PUR, HD22.10 S2 (VDE 0282, часть 10) Цвет желто-зеленый (DESINA) RAL 6018
Огнестойкость	EN 60332-1-1 до 1-3	EN 60332-1-1 до 1-3

Степень защиты готовых сигнальных кабелей с разъемами и их удлинителей в закрытом и вставленном состоянии: IP67.

[1] Номер файла указан на оболочке кабеля.
[2] Исключение: 6FX8002-2SL..-....; наименьший радиус изгиба (подвижный): 85 мм.

Заметки на полях Стр.55

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ без жил DC 24 В

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ с разъемами без жил DC 24 В

Исполнение	Длина	D_{max}	Штекер/степень защиты со стороны модуля	Штекер/степень защиты со стороны двигателя	**Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ** без жил DC 24 В
	м	мм			Заказной №
Фиксированные длины 	0,11		RJ45/IP20	RJ45/IP20	**6SL3060-4AB00-0AA0**
	0,16				**6SL3060-4AD00-0AA0**
	0,21				**6SL3060-4AF00-0AA0**
	0,26				**6SL3060-4AH00-0AA0**
	0,31				**6SL3060-4AK00-0AA0**
	0,36				**6SL3060-4AM00-0AA0**
	0,41				**6SL3060-4AP00-0AA0**
	0,60				**6SL3060-4AU00-0AA0**
	0,95				**6SL3060-4AA10-0AA0**
	1,20				**6SL3060-4AW00-0AA0**
	1,45				**6SL3060-4AF10-0AA0**
	2,10				**6SL3060-4AB20-0AA0**
	2,80				**6SL3060-4AJ20-0AA0**
	5,00				**6SL3060-4AA50-0AA0**
Мерные отрезки 	макс. 70	7,0	RJ45/IP20	RJ45/IP20	**6FX2002-1DC00-...**
Мерные отрезки 	макс. 70	7,0	RJ45/IP67	RJ45/IP67	**6FX2002-1DC20-...**
Код длин					...

2

Заметки на полях Стр.57

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели с разъемами DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT для SINAMICS S120 и двигателей с жилами DC 24 В

Исполнение	Предназначение	Длина, макс.	D_{max}	Штекер/ степень защиты со стороны модуля	Штекер/ степень защиты со стороны двигателя	**Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT** с жилами DC 24 В
		м	мм			Заказной №
Мерные отрезки 	Для компонентов с интерфейсом DRIVE-CLiQ в электрошкафу. Например, для соединения между модулями двигателей SINAMICS S120 или силовыми модулями и вводом для электрошкафа.	100	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP20	**6FX5002-2DC00-...**
		75	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP20	**6FX8002-2DC00-...**
Мерные отрезки 	Для датчиков с DRIVE-CLiQ, встроенных или пристроенных. Например, для соединения между двигателями SIMOTICS S-1FT7/-1FK7/ SIMOTICS M-1PH8/SIMOTICS T-1FW3 и модулями двигателей SINAMICS или силовыми модулями.	100	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP67	**6FX5002-2DC10-...**
		75	7,1	RJ45/IP20	RJ45/IP67	**6FX8002-2DC10-...**
Мерные отрезки 	Для датчиков с DRIVE-CLiQ, встроенных или пристроенных. Например, для соединения между двигателями SIMOTICS S-1FT7/-1FK7/ SIMOTICS M-1PH8/SIMOTICS T-1FW3 и SINAMICS S120 через вводы для электрошкафа DRIVE-CLiQ, муфтами или DME20 или 2 муфтами или DME20.	100	7,1	RJ45/IP67	RJ45/IP67	**6FX5002-2DC20-...**
		75	7,1	RJ45/IP67	RJ45/IP67	**6FX8002-2DC20-...**
MOTION-CONNECT 500						**5**
MOTION-CONNECT 800PLUS						**8**
Код длин						**...**

Заметки на полях Стр.59

Сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели с разъемами DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT для SINAMICS S120 и прямых измерительных систем с жилами DC 24 В и соединением M12

Исполнение	Предназначение	Длина, макс.	D_{max}	Штекер/ степень защиты со стороны модуля	Штекер/ степень защиты со стороны двигателя	**Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT** с жилами DC 24 В
		м	мм			Заказной №
Фиксированные длины  6FX.002-2DC30-.....  6FX.002-2DC36-.....	Для датчиков с DRIVE-CLiQ и соединением M12. Например, в качестве базового кабеля между прямыми измерительными системами с интерфейсом DRIVE-CLiQ-сторонних производителей и модулями двигателей и силовыми модулями SINAMICS S120. Могут быть заказаны кабели следующей длины:	30	7,1		M12/IP67	
	1 м					6FX■002-2DC3■-1AB0
	2 м					6FX■002-2DC3■-1AC0
	3 м					6FX■002-2DC3■-1AD0
	4 м					6FX■002-2DC3■-1AE0
	5 м					6FX■002-2DC3■-1AF0
	6 м					6FX■002-2DC3■-1AG0
	7 м					6FX■002-2DC3■-1AH0
	8 м					6FX■002-2DC3■-1AJ0
	9 м					6FX■002-2DC3■-1AK0
	10 м					6FX■002-2DC3■-1BA0
	11 м					6FX■002-2DC3■-1BB0
	12 м					6FX■002-2DC3■-1BC0
	13 м					6FX■002-2DC3■-1BD0
	14 м					6FX■002-2DC3■-1BE0
	15 м					6FX■002-2DC3■-1BF0
	16 м					6FX■002-2DC3■-1BG0
	17 м					6FX■002-2DC3■-1BH0
	18 м					6FX■002-2DC3■-1BJ0
	19 м					6FX■002-2DC3■-1BK0
	20 м					6FX■002-2DC3■-1CA0
	25 м					6FX■002-2DC3■-1CF0
	30 м					6FX■002-2DC3■-1DA0
Фиксированные длины 	Например, как удлинитель для базового кабеля 6FX.002-2DC30-.... или 6FX.002-2DC36-.... Могут быть заказаны кабели следующей длины:	[1]	7,1	M12/IP67	M12/IP67	
	3 м					6FX■002-2DC34-1AD0
	6 м					6FX■002-2DC34-1AG0

MOTION-CONNECT 500			**5**
MOTION-CONNECT 800PLUS			**8**
Штекер/степень защиты со стороны модуля	RJ45/IP20		**0**
Штекер/степень защиты со стороны модуля	RJ45/IP67		**6**

[1] Общая длина кабеля (базовый кабель и удлинитель) не должна превышать 30 м.

Заметки на полях Стр.61

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели с разъемами MOTION-CONNECT с жилами DC 24 В и соединением M17 для двигателей SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 с опцией N16

Исполнение	Двигатель	Длина, макс.	D_{max}	Штекер/ степень защиты со стороны модуля	Штекер/ степень защиты со стороны двигателя	**Базовый кабель**	**Удлинитель**
	SIMOTICS	м	мм			Заказной №	Заказной №
Мерные отрезки 	S-1FT7 [1]/-1FK7	100	7,1	RJ45/IP20	M17/IP67 [2]	**6FX5002-2D■40-...**	**6FX5002-2D■44-...**
	S-1FT7 [1]/-1FK7	75	7,1	RJ45/IP20	M17/IP67 [2]	**6FX8002-2D■40-...**	**6FX8002-2D■44-...**
Мерные отрезки 	S-1FT7 [1]/-1FK7	100	7,1	M17/IP67 [2]	RJ45/IP67 [3]	**6FX5002-2DC42-...**	**6FX5002-2DC44-...**
	S-1FT7 [1]/-1FK7	75	7,1	M17/IP67 [2]	RJ45/IP67 [3]	**6FX8002-2DC42-...**	**6FX8002-2DC44-...**
Мерные отрезки 	S-1FT7 [1]/-1FK7	100	7,1	M17/IP67 [2]	M17/IP67 [2]	**6FX5002-2D■44-...**	**6FX5002-2D■44-...**
	S-1FT7 [1]/-1FK7	75	7,1	M17/IP67 [2]	M17/IP67 [2]	**6FX8002-2D■44-...**	**6FX8002-2D■44-...**
Фиксированные длины 1 ... 20/25/30 m 	S-1FT7 [1]/-1FK7	100	7,1	M17/IP67 [2]	M12/IP67 [4]	**6FX5002-2DC46-...**	**6FX5002-2DC44-...**
	S-1FT7 [1]/-1FK7	75	7,1	M17/IP67 [2]	M12/IP67 [4]	**6FX8002-2DC46-...**	**6FX8002-2DC44-...**
Мерные отрезки 	S-1FT7 [1]/-1FK7	100	7,1	RJ45/IP67 [3]	M17/IP67 [2]	**6FX5002-2D■48-...**	**6FX5002-2D■44-...**
	S-1FT7 [1]/-1FK7	75	7,1	RJ45/IP67 [3]	M17/IP67 [2]	**6FX8002-2D■48-...**	**6FX8002-2D■44-...**

MOTION-CONNECT 500				**5**		**5**
MOTION-CONNECT 800PLUS				**8**		**8**
Штекер, тип: **SPEED-CONNECT**			**C**		**C**	
Штекер, тип: **Резьба**			**D**		**D**	
Код длин		...				...

Показанные комбинации удлинителей сигнальных кабелей являются примером.

Соблюдать макс. длину кабеля (базовый кабель плюс удлинители).

[1] Для SIMOTICS S-1FT7 возможен заказ и без опции 1FT7...-.....-K.. или 1FT7...-.....-L..

[2] Допускается макс. 4 прерывания M17 без уменьшения общей максимальной длины.

[3] На каждое место прерывания общая макс. длина уменьшается на 5 м.

[4] Допускается макс. 3 прерывания M12 без уменьшения общей максимальной длины.

Заметки на полях Стр.63

Сигнальные кабели для двигателей со штекером SPEED-CONNECT

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели с разъемами MOTION-CONNECT для двигателей со штекером SPEED-CONNECT

Датчики	Тип двигателя	Подключение через	Длина, макс.	D_{max}	Степень защиты штекера[1]	Базовый кабель	Удлинитель
	SIMOTICS	SINAMICS	м	мм		Заказной №	Заказной №
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1	S-1FK701	SMC20	50	9,8	IP20/IP67	6FX■0■2-2EN20-...	6FX8002-2EN24-...
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1	S-1FK7 [2]/-1FT7/ M-1PH8 [3]	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX■0■2-2EQ31-...	6FX■002-2EQ34-...
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R	S-1FK701	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2CN20-...	6FX8002-2CN24-...
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R, с дорожкой C и D	S-1FK7/-1FT7/ M-1PH8 [3]	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX■0■2-2CQ31-...	6FX■002-2CQ34-...
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 256 и 512 S/R, без дорожки C и D	M-1PH8 [3]	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX80■2-2CQ80-...	6FX■002-2CQ34-...
Резольвер	S-1FK701	SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2FN20-...	6FX8002-2FN24-...

MOTION-CONNECT 500	5			5
MOTION-CONNECT 800PLUS	8			8
Сигнальный кабель				
С разъемами		0		
Штекер со стороны модуля прилагается		1		
Штекер со стороны двигателя прилагается		4		
Код длин			...	...

S/R = импульсов/оборот

2

[1] Указанная степень защиты относится к базовому кабелю.
[2] Не для двигателей SIMOTICS S-1FK701.
[3] Для двигателей SIMOTICS M-1PH808/-1PH810/-1PH813/-1PH816

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели с разъемами для двигателей со штекером с резьбой

Датчики	Тип двигателя	Подключение через	Длина, макс.	D_{max}	Степень защиты штекера[1]	Базовый кабель	Удлинитель
	SIMOTICS	SINAMICS	м	мм		Заказной №	Заказной №
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1	M-1PH8/T-1FW3	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX■0■2-2EQ10-...	6FX■002-2EQ14-...
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1 DC 5 В		SME25	3 [2]	9,2	IP67/IP67	6FX■0■2-2AD04-...	-
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1	L-1FN3/T-1FW6	SME125	3 [2]	9,2	IP67/IP67	6FX80■2-2AD04-...	-
Абсолютный энкодер с EnDat 2.1							
• 6FX2001-5.E..		SMC20	100	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2CH00-...	6FX■002-2AD04-...
• 1XP8014-10/1XP8024-10		SMC20	100	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2CH00-...	6FX■002-2AD04-...
Абсолютный энкодер с SSI DC 5 В		SME25	3	9,2	IP67/IP67	6FX■0■2-2AD04-...	-
Абсолютный энкодер с SSI DC 24 В							
• 6FX2001-5.S.. тактовая частота 100 ... 250 кГц		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX■002-2CC11-...	6FX■002-2CB54-...
• 1XP8014-20/1XP8024-20/-21		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2CC06-...	-
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 2048 S/R, с дорожкой C и D	M-1PH8/ T-1FW3	SMC20	100	9,8	IP20/IP67	6FX■0■2-2CA31-...	6FX■002-2CA34-...
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} 256 и 512 S/R, без дорожки C и D	M-1PH8	SMC20	50	9,2	IP20/IP67	6FX80■2-2CA80-...	6FX■002-2CA34-...
Инкрементальный энкодер HTL	M-1PH8	SMC30	300 [3]	9,3	–/IP67	6FX■002-2AH00-... 6FX■042-2AH00-...	6FX■002-2AH04-...
		SMC30	300 [3]	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2AH11-...	6FX■002-2AH04-...
Инкрементальный энкодер HTL	M-1PH8	CU310-2/ D410-2	100	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2AH11-...	-
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} без дорожки C и D 6FX2001-3		SMC20	50	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2CG00-...	6FX■002-2CB54-...
Инкрементальный энкодер HTL, DC 24 В							
• 6FX2001-4		SMC30	100	9,3	–/IP67	6FX5002-2CA12-... 6FX5042-2CA12-...	6FX■002-2CB54-...
• 1XP8012-10/-11, 1XP8032-10/-11/-12		SMC30	100	9,3	–/IP67	6FX5002-2CA12-... 6FX5042-2CA12-...	6FX■002-2CB54-...
Инкрементальный энкодер TTL RS422							
• 6FX2001-2, DC 5 В		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2CR00-...	6FX■002-2CB54-...
• 1XP8012-20/-21/-22, 1XP8032-20/-21/-22, DC 5 В		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2CR00-...	6FX■002-2CB54-...
• 6FX2001-2, DC 24 В		SMC30	100	9,3	IP20/IP67	6FX■0■2-2CD24-...	6FX■002-2CB54-...
Инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp} DC 5 V, без дорожки C и D		SME20	3 [2]	9,3	IP67/IP67	6FX■0■2-2CB54-...	-
Прямой инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp}	L-1FN3/T-1FW6	SME120	3 [2]	9,3	IP67/IP67	6FX80■2-2CB54-...	-
Резольвер	S-1FK7 [4]/T-1FW3	SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2CF02-...	6FX■002-2CF04-...
Резольвер 1XP8013-10/-11/1XP8023-10/-11		SMC10	130	9,2	IP20/IP67	6FX■0■2-2CF06-...	-

MOTION-CONNECT 500	5			5	
MOTION-CONNECT 800PLUS	8			8	
Сигнальный кабель					
С разъемами		0			
Штекер со стороны модуля прилагается		1			
Штекер со стороны двигателя прилагается		4			
Код длин			...		...

Показанные комбинации удлинителей сигнальных кабелей являются примером.

Соблюдать макс. длину кабеля (базовый кабель плюс удлинители).
На каждое место прерывания общая макс. длина уменьшается на 2 м.

[1] Указанная степень защиты относится к базовому кабелю.

[2] Возможно до 10 м, в зависимости от потребляемого тока датчика.

[3] При обработке дифф. сигналов A*, A и B*, B, в остальных случаях ≤ 100 м.

[4] Не для двигателей SIMOTICS S-1FK701.

Заметки на полях Стр.67

Сигнальные кабели для двигателей со штекером с резьбой

Информация для выбора и заказа

Сигнальные кабели для термодатчиков со штекером с резьбой

Термодатчик	Двигатель	Подключение через	Длина, макс.	D_{max}	Степень защиты штекера[1]	**Базовый кабель/ удлинитель**[2]	**Согласующий соединительный кабель**[2]
	SIMOTICS	SINAMICS	м	мм		Заказной №	Заказной №
Термодатчик	L-1FN3100/L-1FN3150 [3]	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	**6FX8002-2SL10-...**	**6FX8002-2SL01-...**
Термодатчик	L-1FN3300 ... L-1FN3900 [3]	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	**6FX8002-2SL10-...**	**6FX8002-2SL02-...**
Термодатчик	T-1FW6	SME120/SME125	10	11,0	IP67/IP67	**6FX8002-2SL10-...**	-
Термодатчик	L-1FN3100/L-1FN3150 [3]	TM120	100	11,0	–/IP67	**6FX8002-2SL20-...**	**6FX8002-2SL01-...**
Термодатчик	L-1FN3300 ... L-1FN3900 [3]	TM120	100	11,0	–/IP67	**6FX8002-2SL20-...**	**6FX8002-2SL02-...**
Термодатчик	T-1FW6	TM120	100	11,0	–/IP67	**6FX8002-2SL20-...**	-
MOTION-CONNECT 800PLUS						**8**	**8**
Код длин						...	...

Показанные комбинации удлинителей сигнальных кабелей являются примером.

Соблюдать макс. длину кабеля (базовый кабель плюс удлинители).
На каждое место прерывания общая макс. длина уменьшается на 2 м

2

[1] Указанная степень защиты относится к базовому кабелю.
[2] Наименьший радиус изгиба (подвижный) для сигнальных кабелей 6FX8002-2SL..-.... составляет 85 мм.
[3] Исполнение для длительной нагрузки.

Заметки на полях Стр.69

Обзор

Силовые кабели, с разъемами

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
MOTION-CONNECT 500	**6**	**F**	**X**	**5**	**0**	■	**2**	-	**5**	■	■	■	■	-	.	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	**6**	**F**	**X**	**8**	**0**	■	**2**	-	**5**	■	■	■	■	-	.	.	.	.

С разъемами со стороны двигателя и модуля						**0**												
С разъемами со стороны двигателя, штекер со стороны модуля прилагается						**1**												
С разъемами со стороны двигателя, штекер со стороны модуля не прилагается						**2**												
Штекер со стороны двигателя прилагается, со стороны модуля с разъемами						**4**												
Без тормозных жил										**C**								
С тормозными жилами										**D**								
Базовый кабель между	и																	
модулем двигателя SINAMICS S120 тип C/D, книжный формат до 30 A	штекером двигателя с резьбой размер 0,5									**D**	**A**	**2**	**7**					
	штекером двигателя с резьбой размер 1 или 1,5										**S**		**6**					
	штекером двигателя с резьбой размер 3										**S**	**1**	**7**					
	двигателем с клеммной коробкой (свободные концы жил)										**W**		**2**					
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 0,5									**D**	**N**	**2**	**7**					
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 1 или 1,5										**N**		**6**					
модулем двигателя SINAMICS S120 книжный формат от 45 A	штекером двигателя с резьбой размер 1 или 1,5										**S**		**4**					
	штекером двигателя с резьбой размер 3										**S**	**2**	**3**					
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 1 или 1,5										**N**		**4**					
силовым модулем SINAMICS S120/ модуль двигателя книжного компактного формата	штекером двигателя с резьбой размер 0,5									**D**	**A**	**3**	**0**					
	штекером двигателя с резьбой размер 1 или 1,5										**G**		**1**					
	штекером двигателя с резьбой размер 3										**G**		**3**					
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 0,5									**D**	**N**	**3**	**0**					
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 1										**G**	**1**						
	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 1,5										**G**	**2**						
силовым модулем SINAMICS S120 Combi [1]	штекером двигателя SPEED-CONNECT размер 1 или 1,5										**F**							
силовым модулем SINAMICS S120/ модуль двигателя книжного формата	SIMOTICS M-1PH8 с клеммной коробкой									**C**	**R**							
силовым модулем SINAMICS S120 Combi [1]	SIMOTICS M-1PH8 с клеммной коробкой									**C**	**E**							
Удлинитель между базовым кабелем со штекером	и штекером двигателя																	
Резьба размер 0,5	Резьба размер 0,5									**M**	**E**	**0**	**5**					
Резьба размер 1	Резьба размер 1										**A**		**5**					
Резьба размер 1,5	Резьба размер 1,5										**A**		**8**					
Резьба размер 3	Резьба размер 3										**X**		**8**					
SPEED-CONNECT размер 0,5	SPEED-CONNECT размер 0,5									**M**	**N**	**0**	**5**					
SPEED-CONNECT размер 1	SPEED-CONNECT размер 1										**Q**		**5**					
SPEED-CONNECT размер 1,5	SPEED-CONNECT размер 1,5										**Q**		**8**					

Согласующий соединительный кабель для SIMOTICS L-1FN3	**6**	**F**	**X**	**7**	**0**	**0**	**2**	-	**5**	**L**	**M**	.	.	-	.	.	.	.
Сечение												.	.					
Код длин																		
Мерные отрезки или точно по метрам или фиксированные длины															.	.	.	.

[1] Соединительная техника MOTION-CONNECT для SINAMICS S120 Combi см. Industry Mall.

Заметки на полях Стр.71

Силовые кабели

Обзор (продолжение)

Силовые кабели, мерные отрезки

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
MOTION-CONNECT 500	**6**	**F**	**X**	**5**	**0**	**0**	**8**	**-**	**1**	**B**	■	.	.	-	.	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	**6**	**F**	**X**	**8**	**0**	**0**	**8**	**-**	**1**	**B**	■	.	.	-	.	.	.	.
Мерные отрезки, силовой кабель с тормозными жилами											**A**							
Мерные отрезки, силовой кабель без тормозных жил											**B**							
Число жил и сечение												.	.					
Код длин																		
Мерные отрезки или точно по метрам или фиксированные длины															.	.	.	.

2

Обзор

Позиция заказного №	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		13	14	15	16
MOTION-CONNECT 500	**6**	**F**	**X**	**5**	**0**	■	**2**	-	**2**	■	■	■	■	-	.	.	.	.
MOTION-CONNECT 800PLUS	**6**	**F**	**X**	**8**	**0**	■	**2**	-	**2**	■	■	■	■	-	.	.	.	.
Кабели 6FX2	**6**	**F**	**X**	**2**	**0**	**0**	**2**	-	**1**	**D**	**C**	■	**0**	-	.	.	.	.
С разъемами со стороны двигателя и модуля						**0**												
С разъемами со стороны двигателя, штекер со стороны модуля прилагается						**1**												
Штекер со стороны двигателя прилагается, со стороны модуля с разъемами						**4**												
Исполнение сигнальных кабелей для встроенного датчика																		
Кабели DRIVE-CLiQ между	и																	
силовым модулем/модулем двигателя/SMC со штекером IP20	силовым модулем/модулем двигателя/SMC со штекером IP20									**D**	**C**	**0**	**0**					
силовым модулем/модулем двигателя/SMC со штекером IP20	двигателем/датчиком/SME штекер IP67									**D**	**C**	**1**	**0**					
DME20/вводом для электрошкафа/муфтой	двигателем/датчиком/SME штекер IP67									**D**	**C**	**2**	**0**					
Базовый кабель между	и двигателем с																	
SMC20	инкрементальным энкодером (sin/cos 1 V_{pp}) штекер с резьбой M23									**C**	**A**	**3**	**1**					
SMC30	инкрементальным энкодером (HTL) штекер с резьбой M23									**A**	**H**	**0**	**0**					
CU310-2	инкрементальным энкодером (HTL) штекер с резьбой M23									**A**	**H**	**1**	**1**					
SMC20	абсолютным энкодером, штекер с резьбой M23									**E**	**Q**	**1**	**0**					
SMC10	резольвером, штекер с резьбой M23									**C**	**F**	**0**	**2**					
SMC20	инкр. энкодером (sin/cos 1 V_{pp}) штекер SPEED-CONNECT M23									**C**	**Q**	**3**	**1**					
SMC20	инкрементальным энкодером, штекер SPEED-CONNECT M17									**C**	**N**	**2**	**0**					
SMC20	абсолютным энкодером, штекер SPEED-CONNECT M23									**E**	**Q**	**3**	**1**					
SMC20	абсолютным энкодером, штекер SPEED-CONNECT M17									**E**	**N**	**2**	**0**					
SMC10	резольвером, штекер SPEED-CONNECT M17									**F**	**N**	**2**	**0**					
Удлинитель между базовым кабелем со штекером	и штекером двигателя																	
резьба или SPEED-CONNECT	резьба или SPEED-CONNECT												**4**					
Исполнение сигнальных кабелей для внешних датчиков																		
Базовый кабель между	и																	
SMC30	инкр. энкодером 6FX2001-2 (TTL/питание 5 В) штекер с резьбой									**C**	**R**	**0**	**0**					
SMC30	инкрементальным энкодером 1XP8012-2./1XP8032-2. (TTL/питание 24 В) штекер с резьбой									**C**	**D**	**2**	**4**					
SMC20	инкр. энкодером 6FX2001-3 (sin/cos 1 V_{pp}) штекер с резьбой									**C**	**G**	**0**	**0**					
SMC30	инкрементальным энкодером 6FX2001-4 (HTL) штекер с резьбой									**C**	**A**	**1**	**2**					
SMC30	инкр. энкодером 1XP8012-1./1XP8032-1. (HTL) штекер с резьбой									**C**	**A**	**1**	**2**					
SMC30	абсолютным энкодером с SSI 1XP8014-2./1XP8024-2. Штекер с резьбой									**C**	**C**	**0**	**6**					
SMC30	абсолютным энкодером 6FX2001-5.S (SSI) штекер с резьбой									**C**	**C**	**1**	**1**					
SMC20	абсолютным энкодером 6FX2001-5.E (EnDat 2.1) штекер с резьбой									**C**	**H**	**0**	**0**					
SMC20	абсолютным энкодером 1XP8014-10/1XP8024-10 (EnDat 2.1) штекер с резьбой									**C**	**H**	**0**	**0**					
SMC10	резольвером 1XP8013-1./1XP8023-1. штекер с резьбой									**C**	**F**	**0**	**6**					
Удлинитель между базовым кабелем со штекером	и штекером двигателя																	
резьба	резьба												**4**					
Исполнение сигнальных кабелей для датчиков температуры	**6**	**F**	**X**	**8**	**0**	**0**	**2**	-	**2**	**S**	**L**	■	■	-	.	.	.	.
Согласующий соединительный кабель с гнездом M17 на клеммы SIMOTICS T-1FW6												**0**	**0**					
Согласующий соединительный кабель с гнездом M17 на SIMOTICS L-1FN3100/L-1FN3150												**0**	**1**					
Согласующий соединительный кабель с гнездом M17 на SIMOTICS L-1FN3300 ... L-1FN3900												**0**	**2**					
Удлинитель для базового кабеля между SME12x и SIMOTICS L-1FN3/SIMOTICS T-1FW6												**1**	**0**					
Базовый кабель между TM120 и SIMOTICS L-1FN3/SIMOTICS T-1FW6												**2**	**0**					
Код длин																		
Мерные отрезки или точно по метрам или фиксированные длины															.	.	.	.

Заметки на полях Стр.75

Код длин

Обзор

Описание	Расширение заказного №				
Код длин для кабелей с разъемами	**6FX.0.2-.....-**	■	■	■	■
0 м		**1**			
100 м		**2**			
200 м		**3**			
0 м			**A**		
10 м			**B**		
20 м			**C**		
30 м			**D**		
40 м			**E**		
50 м			**F**		
60 м			**G**		
70 м			**H**		
80 м			**J**		
90 м			**K**		
0 м				**A**	
1 м				**B**	
2 м				**C**	
3 м				**D**	
4 м				**E**	
5 м				**F**	
6 м				**G**	
7 м				**H**	
8 м				**J**	
9 м				**K**	
0 м					**0**
0,1 м					**1**
0,2 м					**2**
0,3 м					**3**
0,4 м					**4**
0,5 м					**5**
0,6 м					**6**
0,7 м					**7**
0,8 м					**8**
Beispiele:	1,0 м:	1	A	B	0
	2,2 м:	1	A	C	2
	8,0 м:	1	A	J	0
	299,0 м:	3	K	K	0

Описание	Расширение заказного №				
Код длин для силовых/сигнальных кабелей, мерные отрезки[1]	**6FX.008-.....-**	■	■	**A**	**0**
50 м		**1**	**F**		
100 м		**2**	**A**		
200 м		**3**	**A**		
500 м		**6**	**A**		

Дополнительная информация

Определение длины для кабелей с разъемами



Кабель со свободными концами жил и штекером



Кабель со штекерами с обеих сторон

Допуск:

- длины кабелей до 10 м: ± 2 %
- длины кабелей от 10 м ± 1 %

[1] Учитывать форму поставки. Кабели с сечением жил 4 x 4 или 4 x 4 с тормозными жилами доступным точно по метрам.

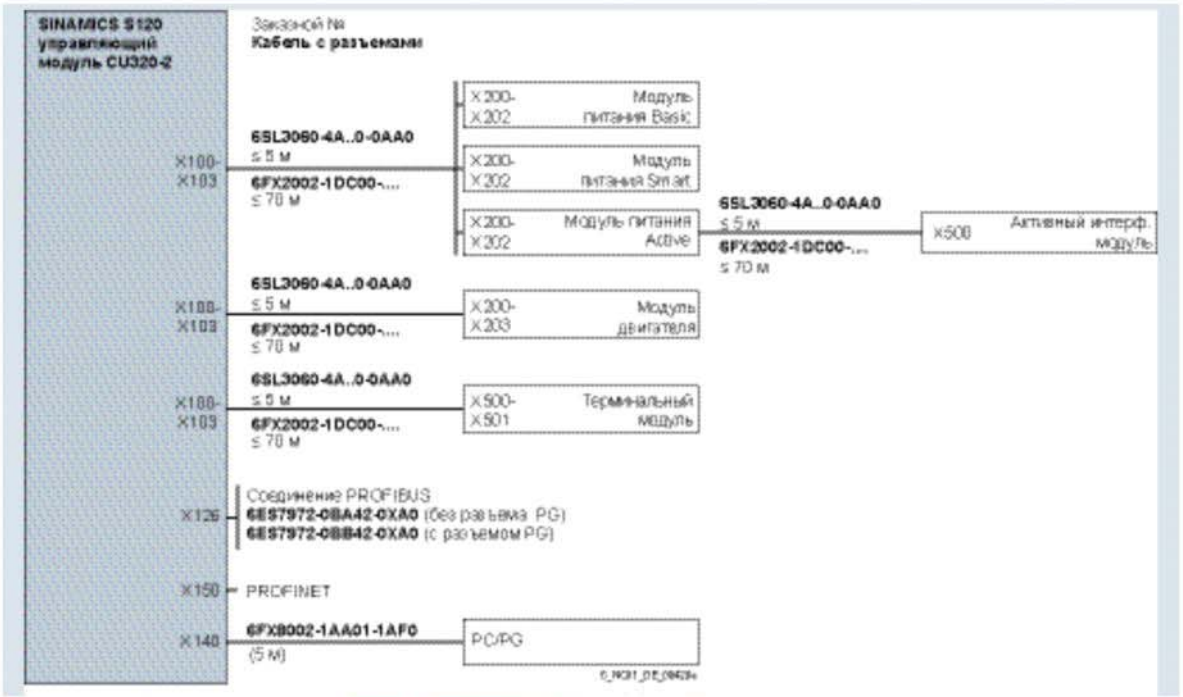
Заметки на полях Стр.77

Интеграция

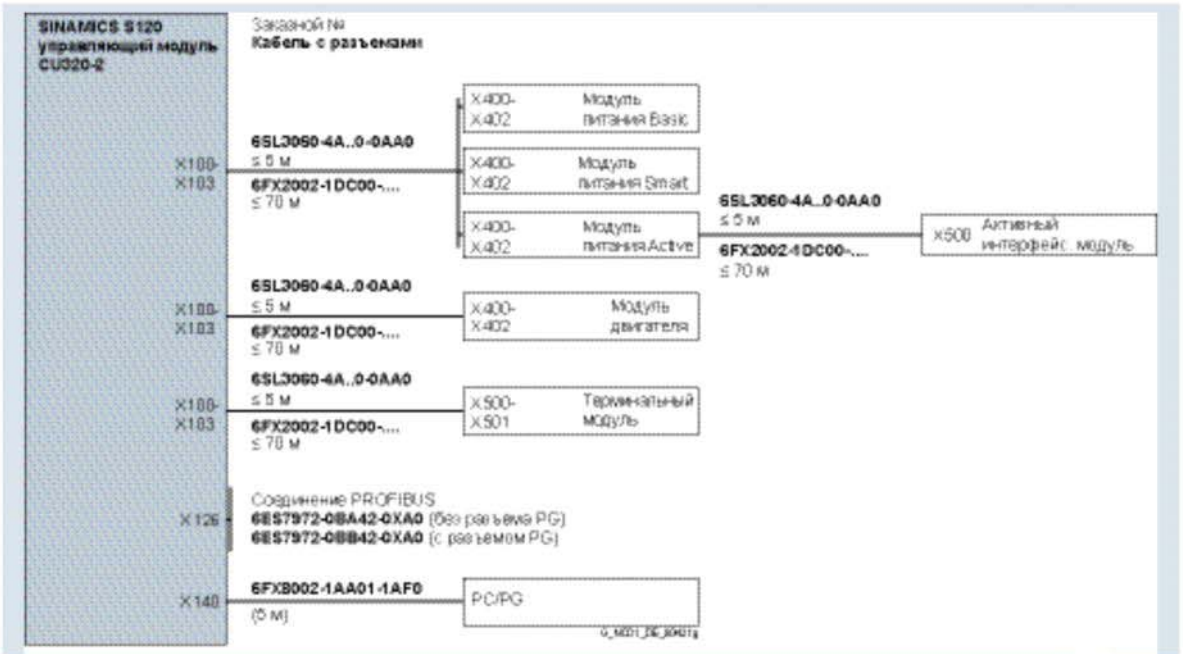
Необходимые для стандартной конфигурации сигнальные кабели DRIVE-CLiQ типа 6SL3060-4A..0-0AA0 уже включены в объем поставки модулей питания и модулей двигателей. В этом случае модули должны быть смонтированы друг рядом с другом в ряд.

К интерфейсам DRIVE-CLiQ X100-X103 (SIMOTION D425-2, SIMOTION CX32-2) или X100-X105 (SIMOTION D435-2/ D445-2/D455-2) могут подключаться те же компоненты, что и к интерфейсам DRIVE-CLiQ X100-X103 у CU320-2.

Обзор соединений управляющего модуля CU320-2 с SINAMICS S120, книжного компактного и книжного формата



Обзор соединений управляющего модуля CU320-2 с SINAMICS S120, формат "шасси"

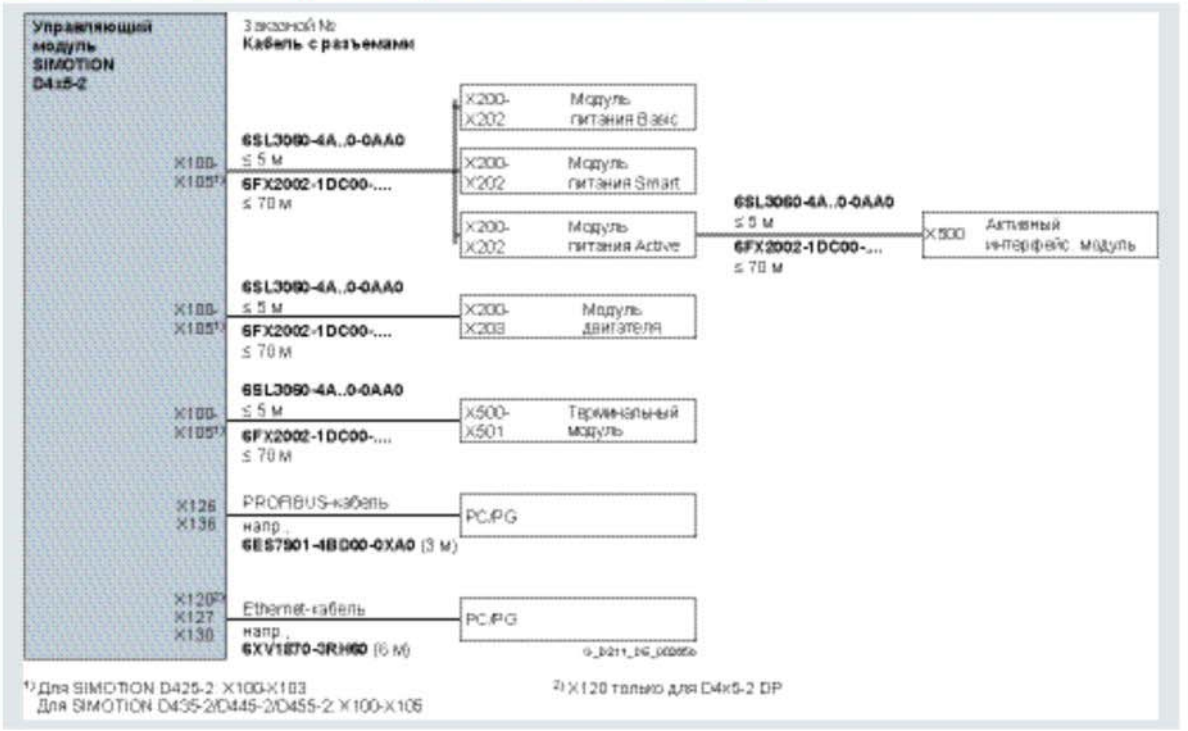


Заметки на полях Стр.79

SIMOTION управляющий модуль D4x5-2

Интеграция

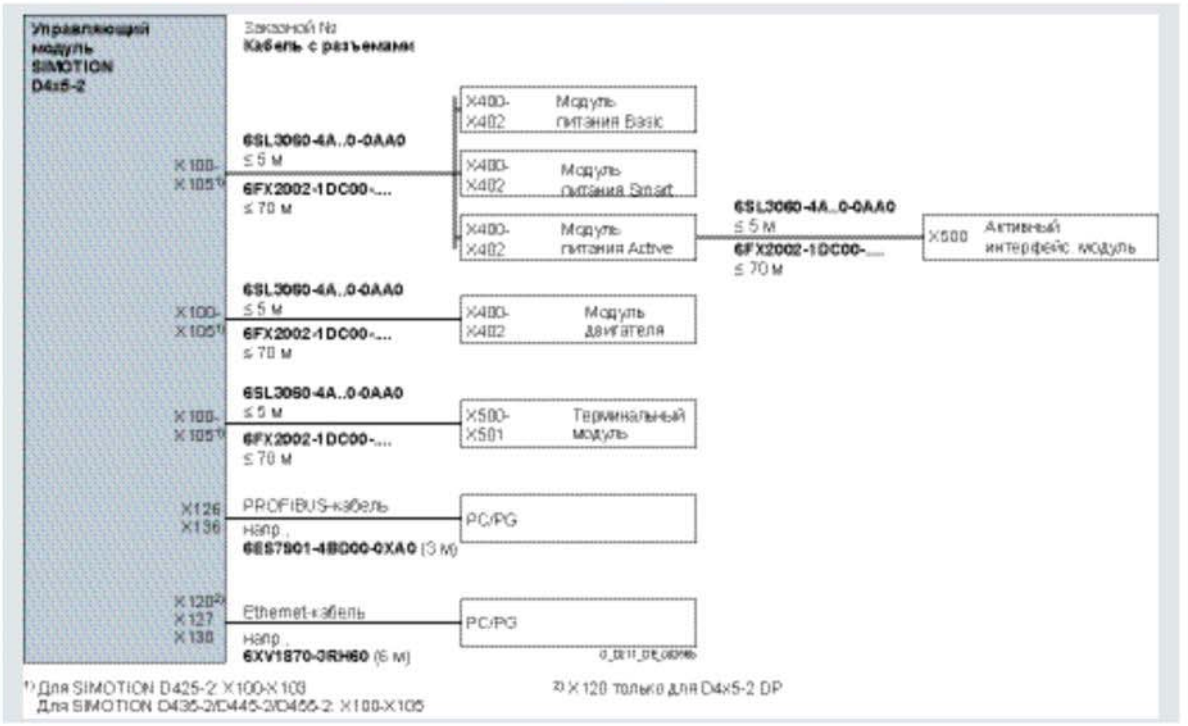
Обзор соединений управляющего модуля SIMOTION D4x5-2 с SINAMICS S120, книжный формат



[1] Для SIMOTION D425-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X106

[2] X120 только для D4x5-2 DP

Обзор соединений управляющего модуля SIMOTION D4x5-2 с SINAMICS S120, формат "шасси"



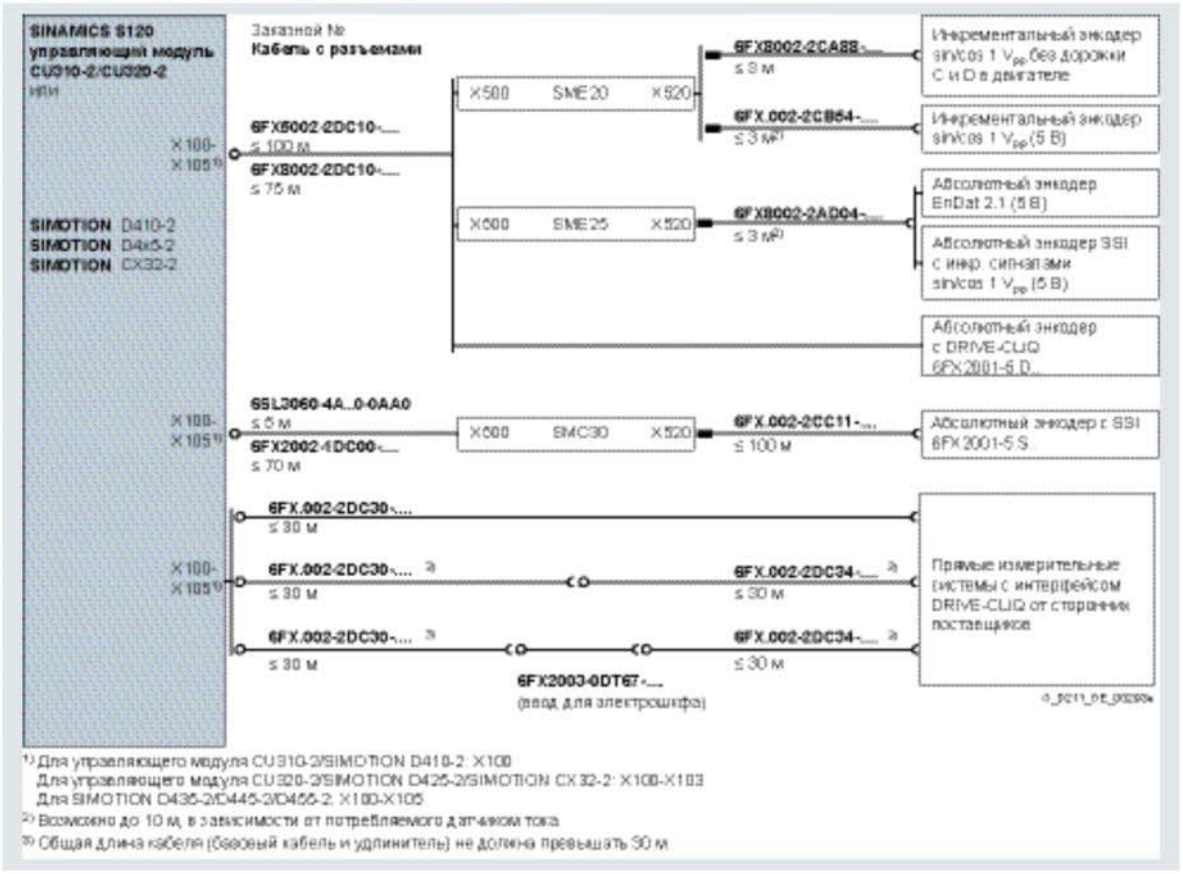
[1] Для SIMOTION D425-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105

[2] X120 только для D4x5-2 DP

Заметки на полях Стр.81

Интеграция

Подключение датчика на станке (прямая измерительная система)



1) Для управляющего модуля CU310-2/SIMOTION D410-2: X100
Для управляющего модуля CU320-2/SIMOTION D425-2/SIMOTION CX32-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105
2) Возможно до 10 м, в зависимости от потребляемого датчиком тока
3) Общая длина кабеля (сборный кабель и удлинитель) не должна превышать 30 м

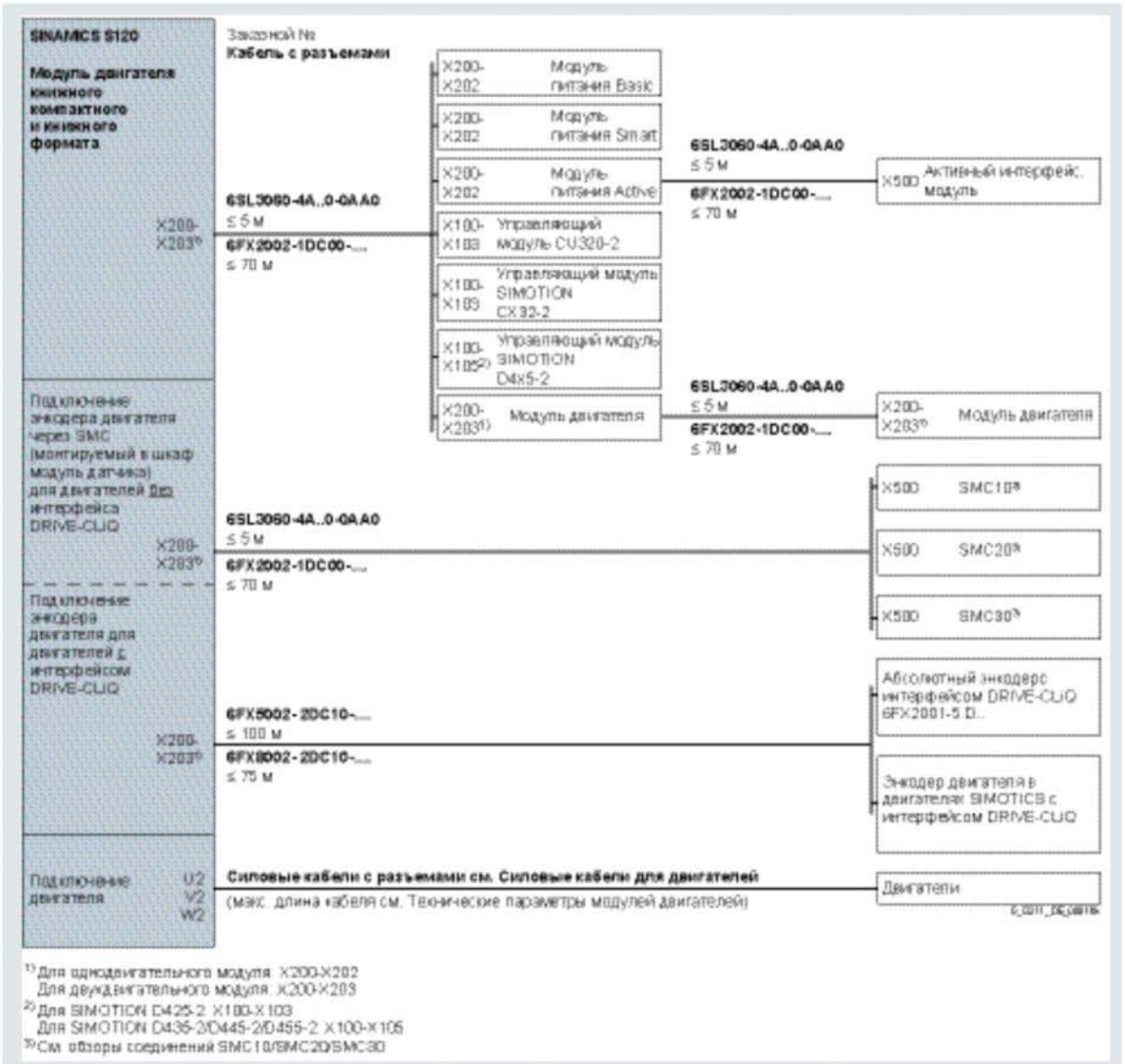
Заметки на полях Стр.83

SINAMICS S120 модули двигателей книжного формата

Интеграция

Обзор соединений модулей двигателей SINAMICS S120 книжного компактного и книжного формата для двигателей SIMOTICS с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

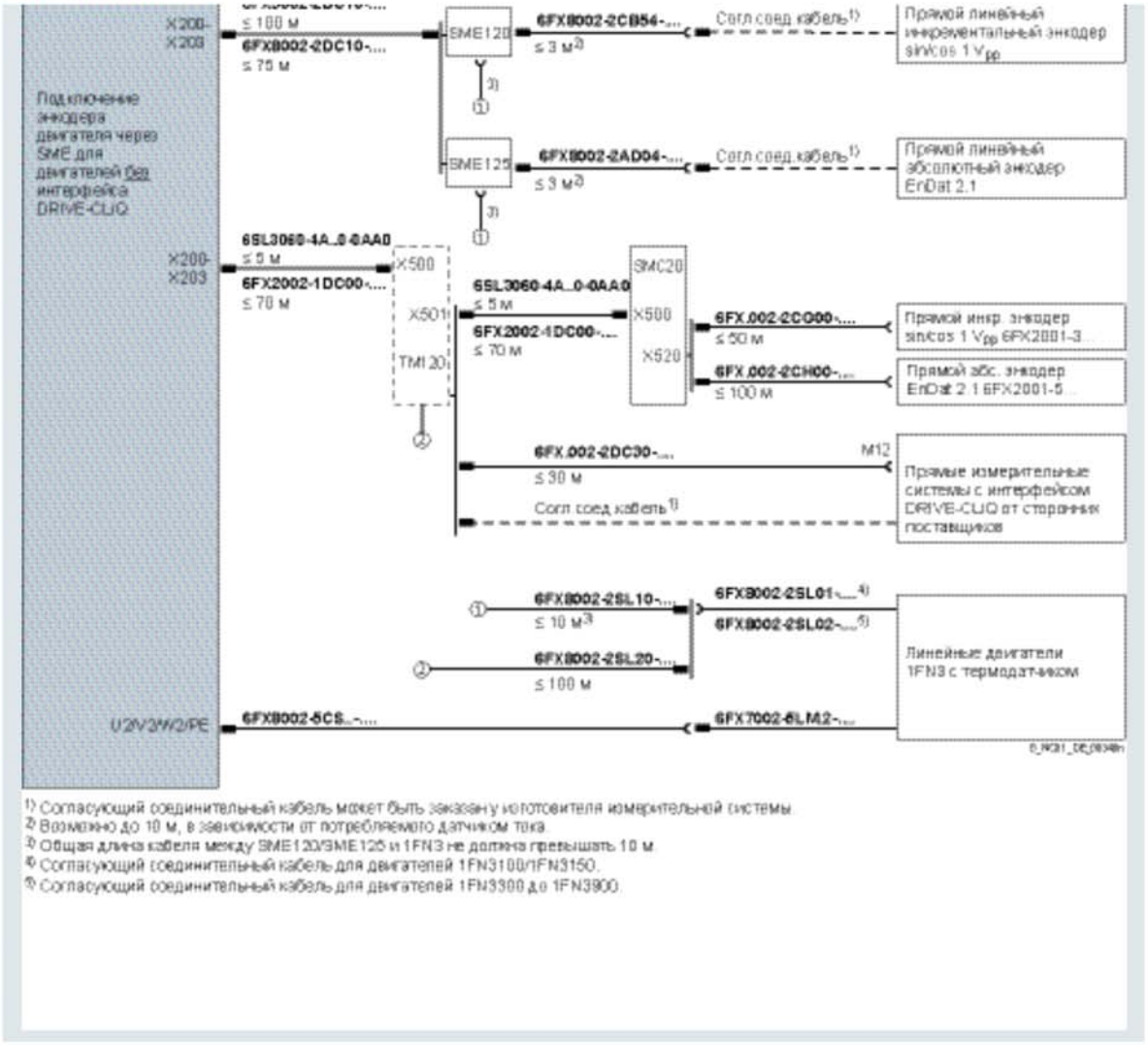
Необходимые для стандартной конфигурации сигнальные кабели DRIVE-CLiQ типа 6SL3060-4A..0-0AA0 уже включены в объем поставки модулей питания и модулей двигателей. В этом случае модули должны быть смонтированы друг рядом с другом в ряд.



Заметки на полях Стр.85

Интеграция (продолжение)

Обзор соединений модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата с SME120/SME125 или TM120 с/без SMC20 и линейных двигателей SIMOTICS L-1FN3

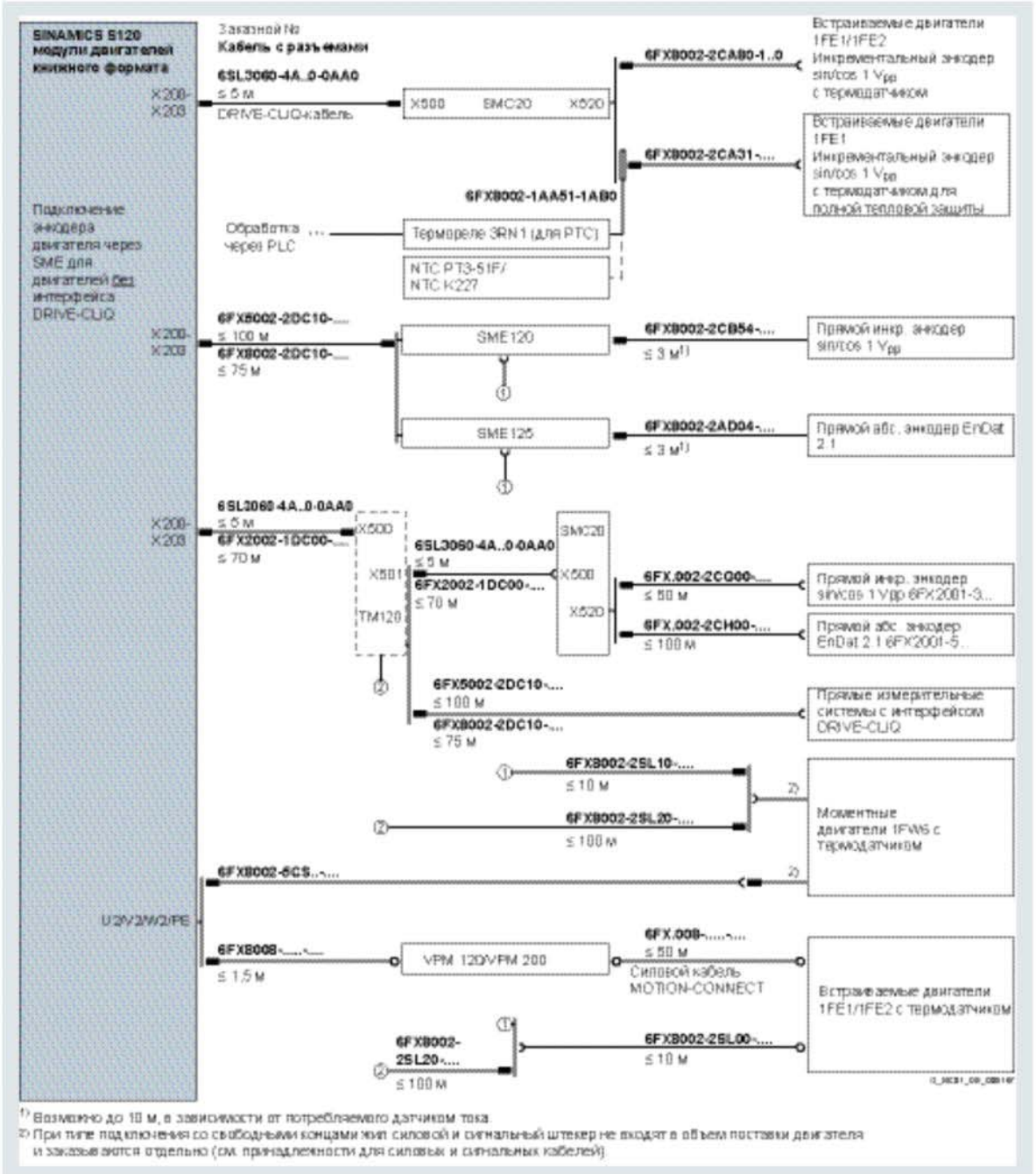


1) Согласующий соединительный кабель может быть заказан у изготовителя измерительной системы.
2) Возможно до 10 м, в зависимости от потребляемого датчиком тока.
3) Общая длина кабеля между SME120/SME125 и 1FN3 не должна превышать 10 м.
4) Согласующий соединительный кабель для двигателей 1FN3100/1FN3150.
5) Согласующий соединительный кабель для двигателей 1FN3300 до 1FN3900.

Заметки на полях Стр.87

Интеграция (продолжение)

Обзор соединений модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата с SME120/SME125 или TM120 с/без SMC20 и моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6/встраиваемых двигателей SIMOTICS M-1FE1/-1FE2

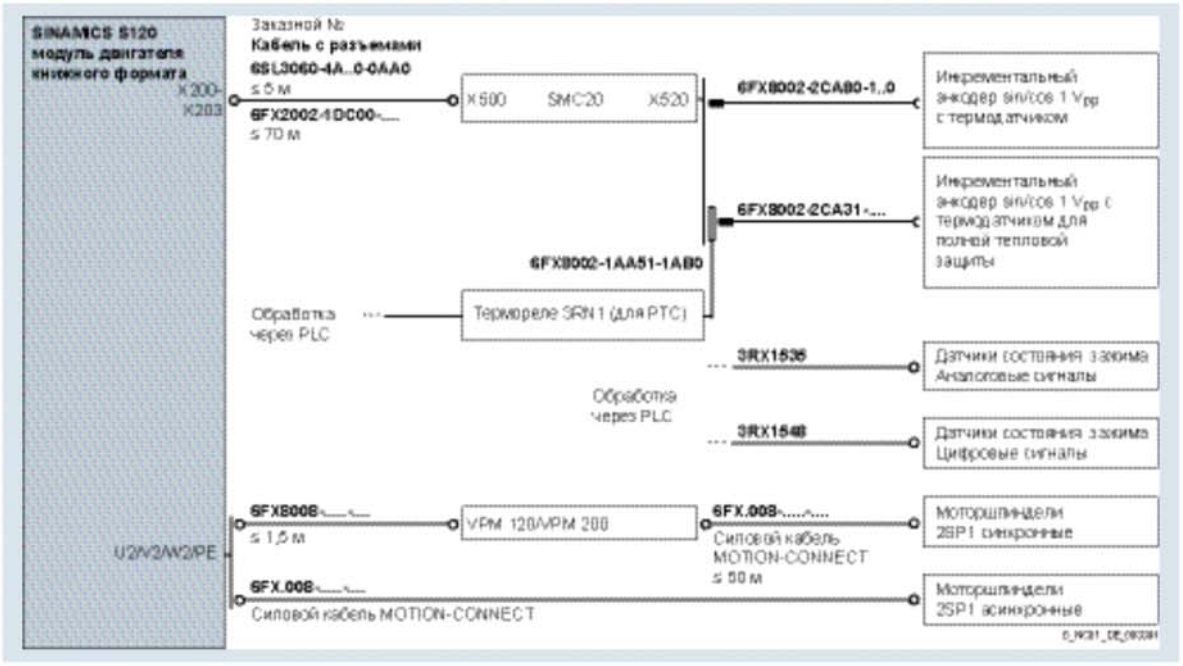


1) Возможно до 10 м, в зависимости от потребляемого датчиком тока.
2) При типе подключения со свободными концами жил силовой и сигнальный штекер не входят в объем поставки двигателя и заказываются отдельно (см. принадлежности для силовых и сигнальных кабелей).

Заметки на полях Стр.89

Интеграция (продолжение)

Обзор соединений модулей двигателей SINAMICS S120 книжного формата и двигателей главного движения SIMOTICS 2SP1

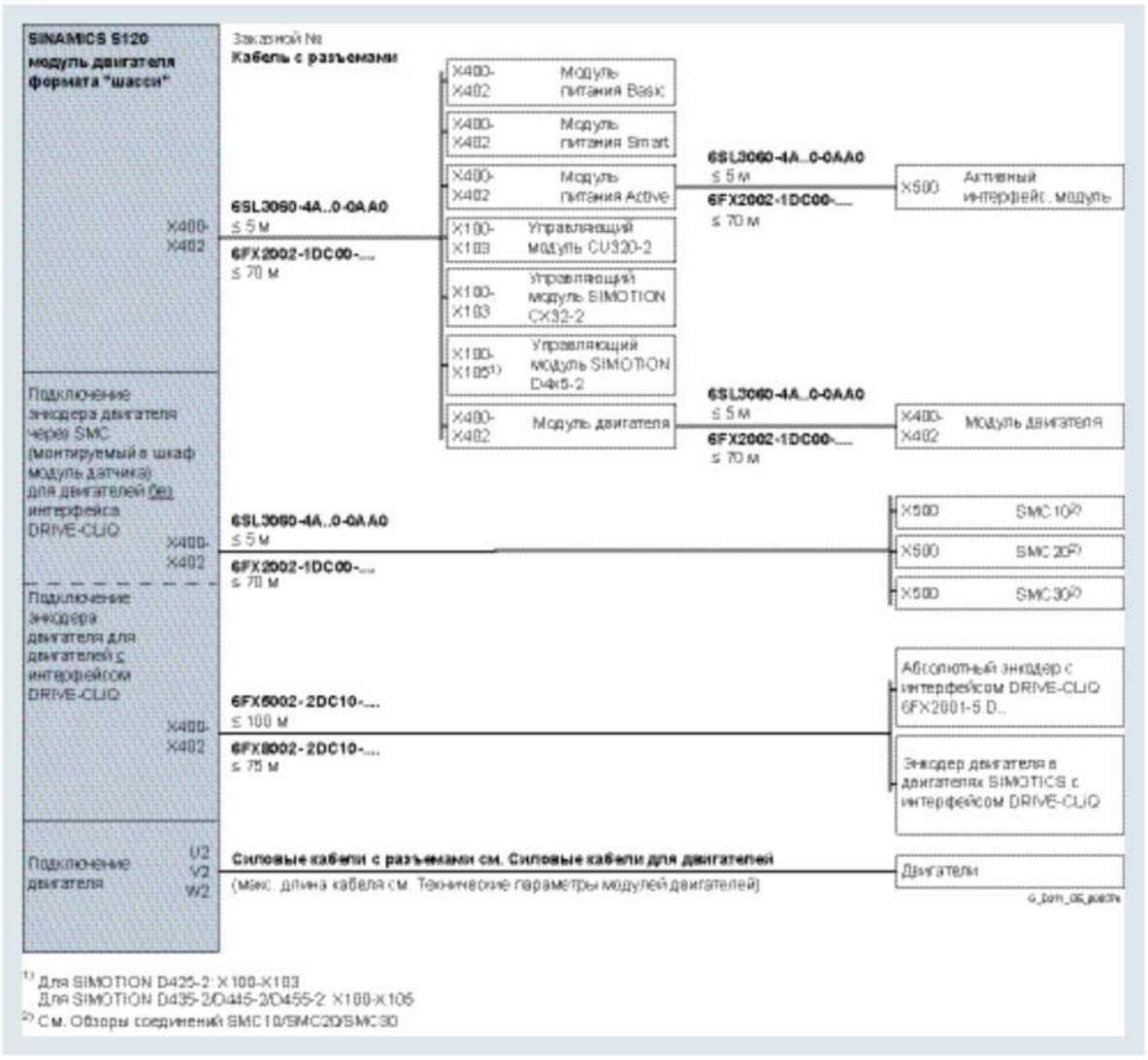


Заметки на полях Стр.91

SINAMICS S120 модули двигателей формата "шасси"

Интеграция

Обзор соединений модулей двигателей SINAMICS S120 и модулей питания формата "шасси" для двигателей SIMOTICS с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

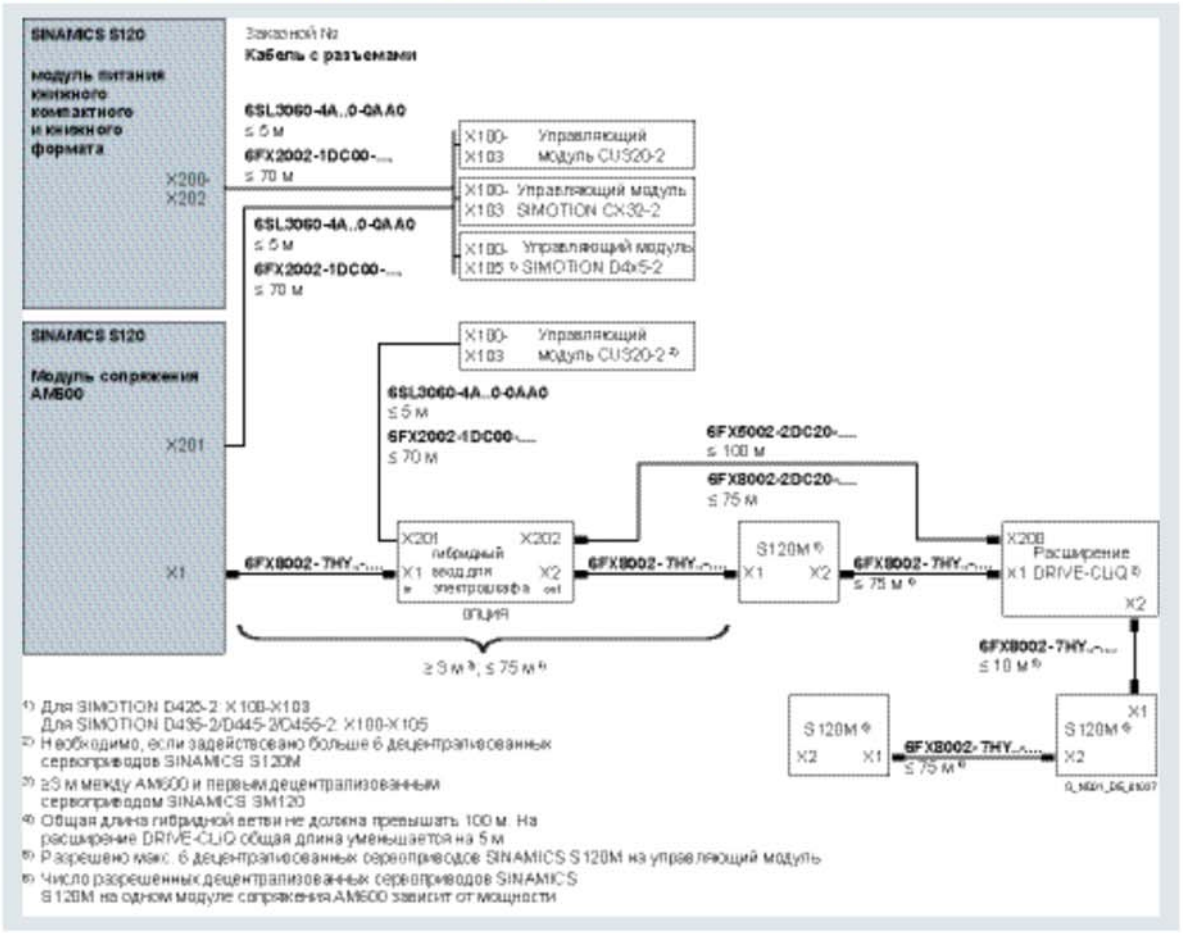


1) Для SIMOTION D425-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105
2) См. Обзоры соединений SMC10/SMC20/SMC30

Заметки на полях Стр.93

Интеграция

Обзор соединений децентрализованного сервопривода SINAMICS S120M

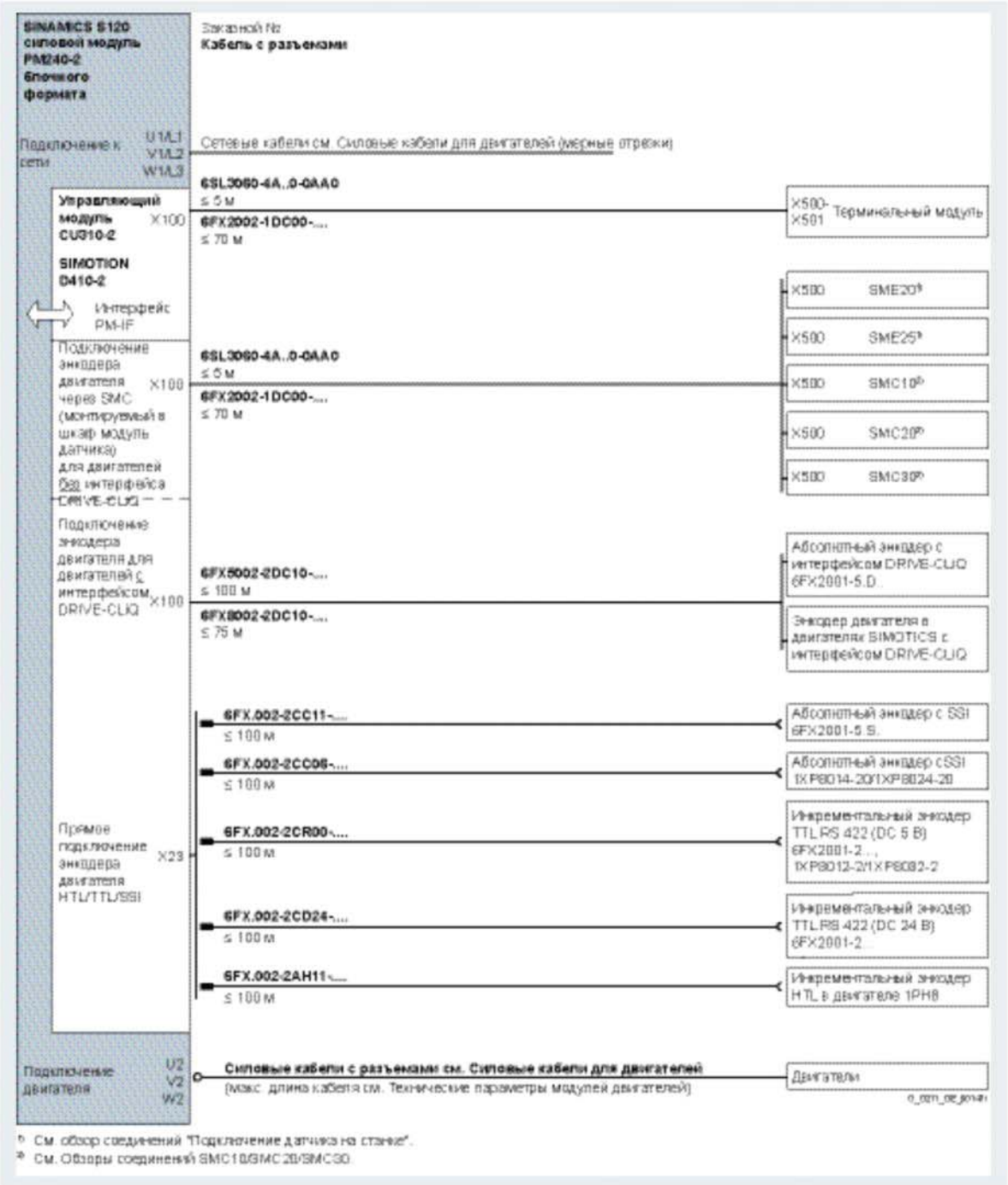


1) Для SIMOTION D425-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105
2) Необходимо, если задействовано больше 6 децентрализованных сервоприводов SINAMICS S120M
3) ≥3 м между AM600 и первым децентрализованным сервоприводом SINAMICS SM120
4) Общая длина гибридной ветви не должна превышать 100 м. На расширение DRIVE-CLiQ общая длина уменьшается на 5 м
5) Разрешено макс. 6 децентрализованных сервоприводов SINAMICS S120M на управляющий модуль
6) Число разрешённых децентрализованных сервоприводов SINAMICS S120M на одном модуле сопряжения AM600 зависит от мощности

Заметки на полях Стр.95

Интеграция

Обзор соединений силовых модулей SINAMICS S120 блочного формата с управляющим модулем CU310-2/SIMOTION D410-2 для двигателей SIMOTICS с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

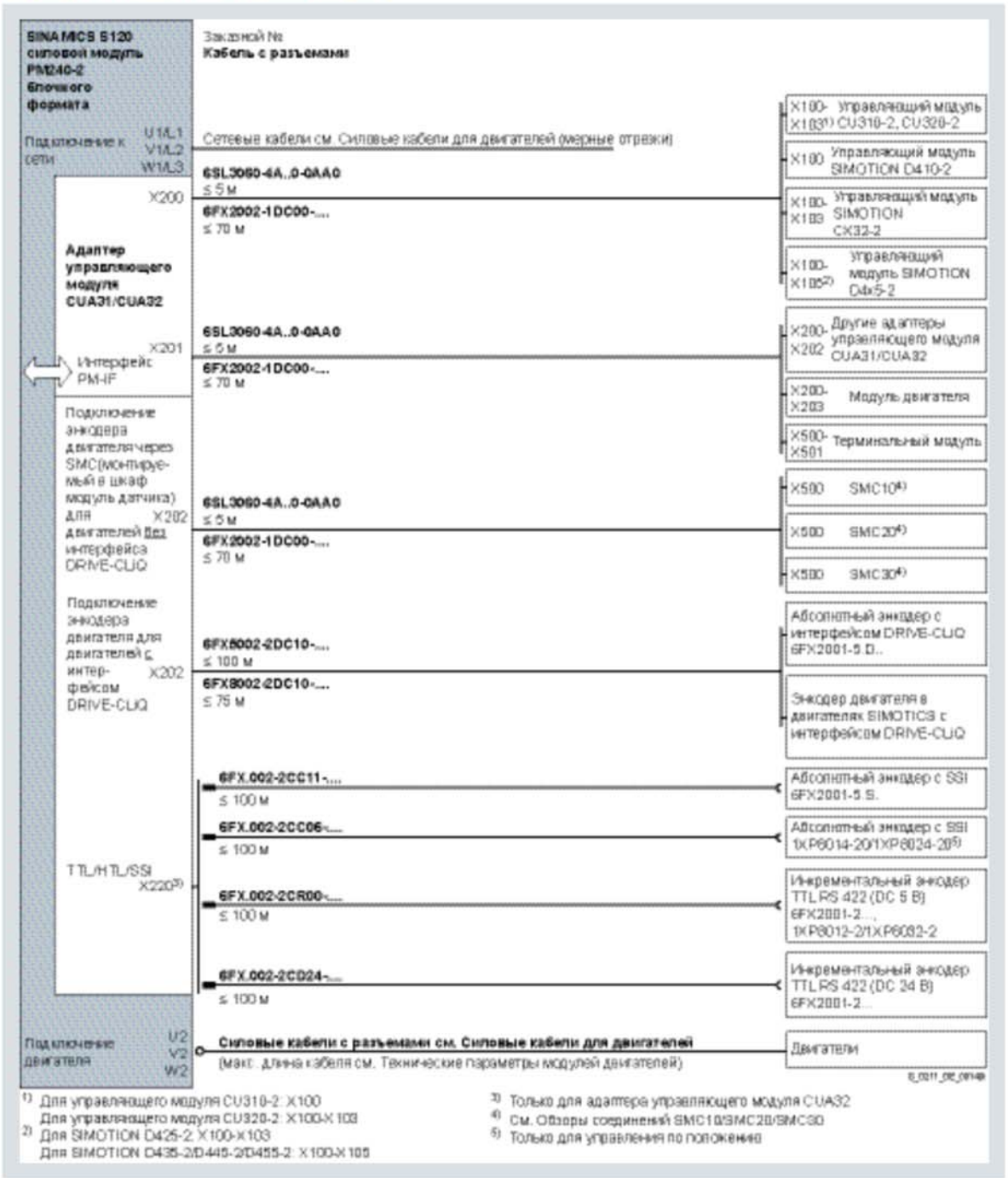


[1] См. обзор соединений "Подключение датчика на станке".
[2] См. Обзоры соединений SMC10/SMC20/SMC30.

Заметки на полях Стр.97

Интеграция (продолжение)

Обзор соединений силовых модулей SINAMICS S120 блочного формата с адаптером управляющего модуля CUA31/CUA32 для двигателей SIMOTICS с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

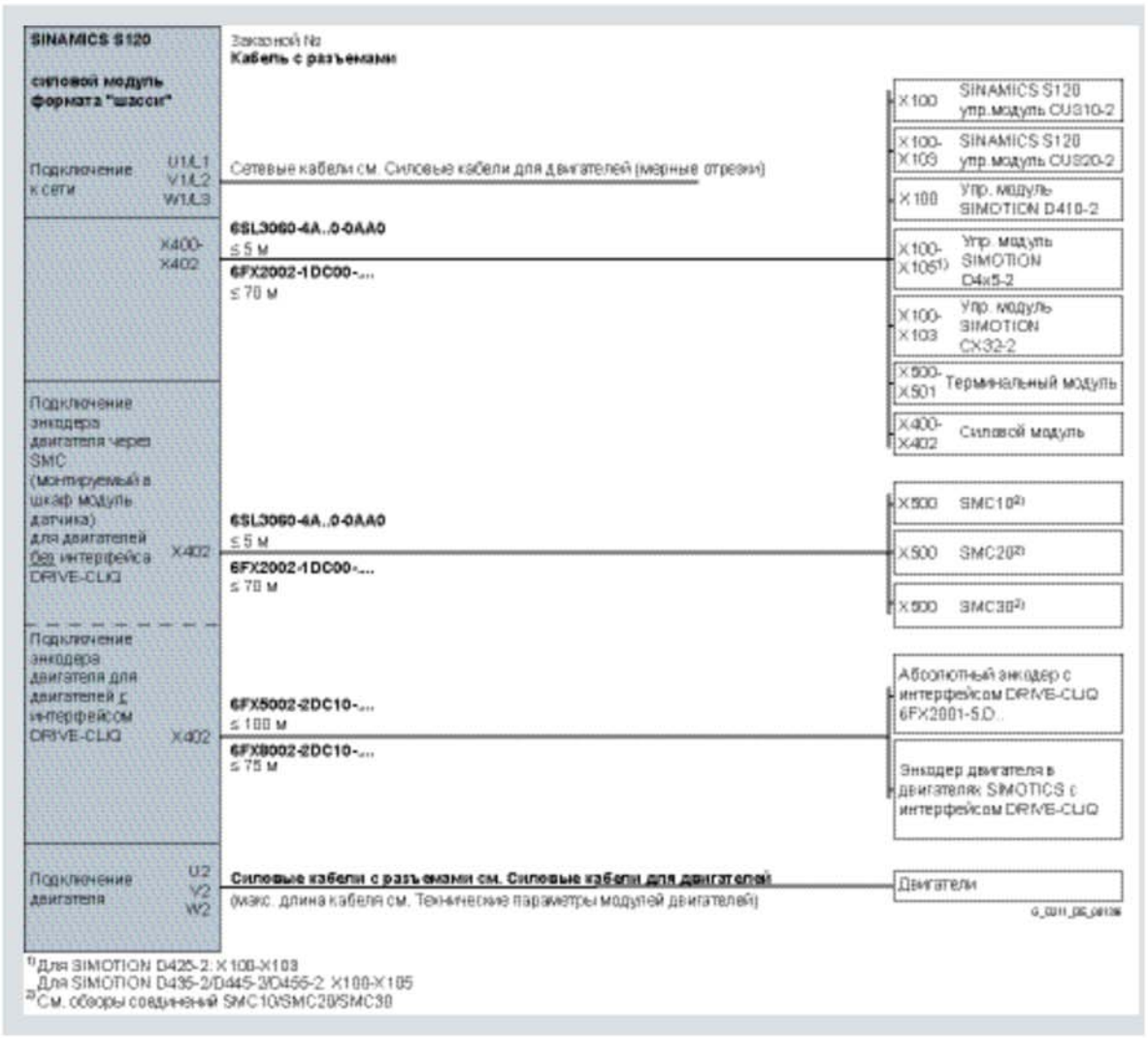


Заметки на полях Стр.99

Интеграция

Обзор соединений силовых модулей SINAMICS S120 формата "шасси" для двигателей SIMOTICS с/без интерфейса DRIVE-CLiQ

Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ типа 6SL3060-4A..0-0AA0 для подключения к управляющему модулю CU310-2/ управляющему модулю SIMOTION D410-2, встраиваемому в шасси, уже включен в объем поставки.



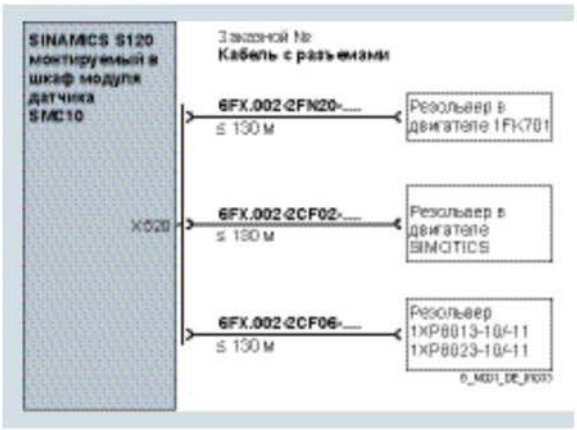
1) Для SIMOTION D425-2: X100-X103
Для SIMOTION D435-2/D445-2/D455-2: X100-X105
2) См. обзоры соединений SMC10/SMC20/SMC30

2

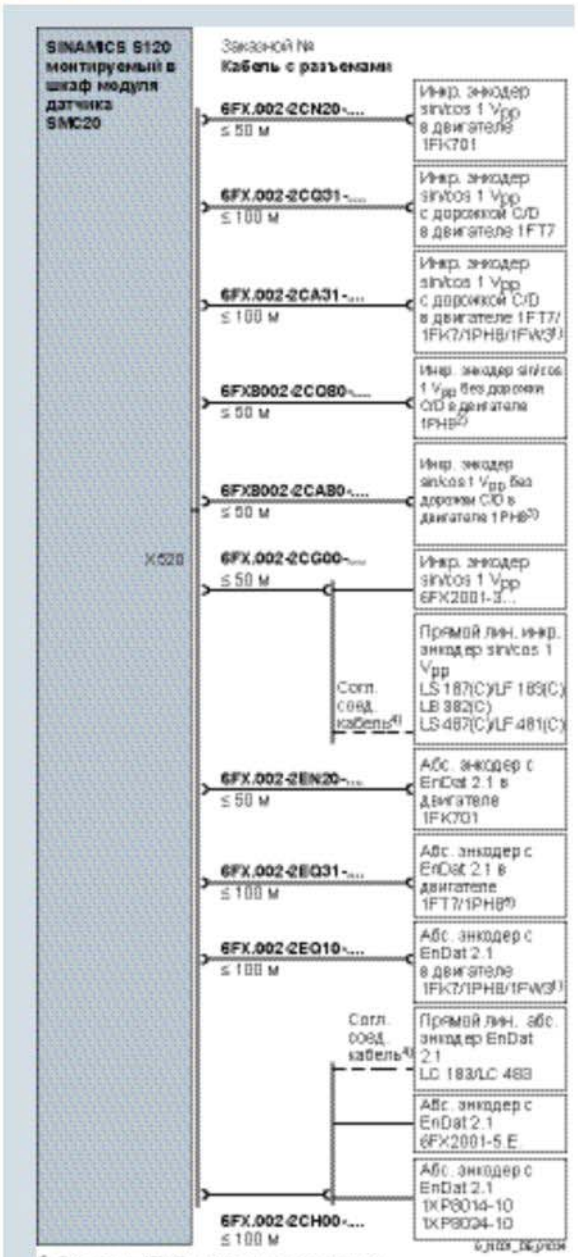
Заметки на полях Стр.101

Интеграция

Обзор соединений SINAMICS S120 монтируемый в шкаф модуля датчика SMC10



Обзор соединений SINAMICS S120 монтируемый в шкаф модуля датчика SMC20

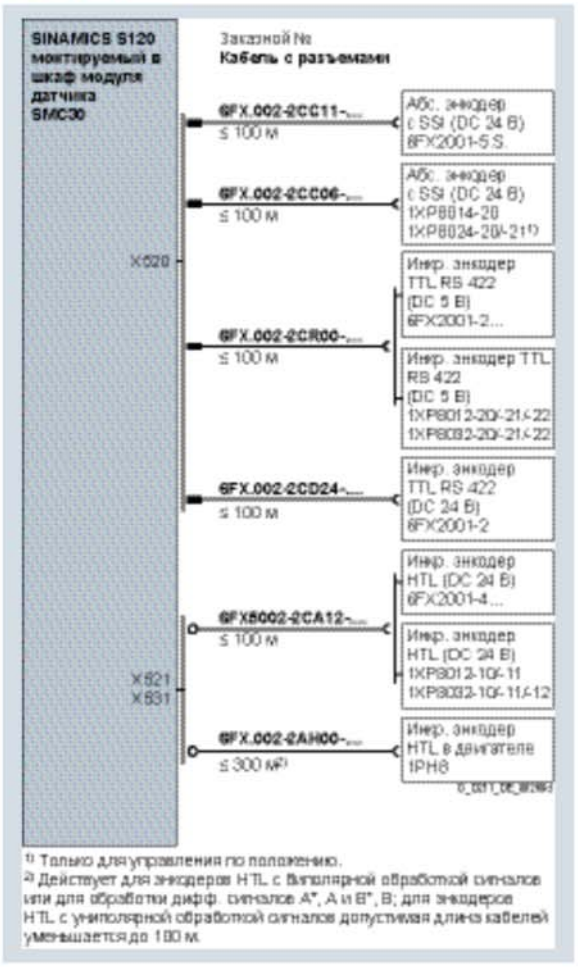


[1] Двигатель 1FW3 не подходит для станков.
[2] Возможно для двигателей 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816 для датчика с 512 имп/об и 256 имп/об.
[3] Возможно для двигателей 1PH8 для датчика с 512 имп/об и 256 им
[4] Согласующий соединительный кабель может быть заказан у изгот
[5] Возможно для двигателей 1PH808/1PH810/1PH813/1PH816.

Заметки на полях Стр.103

Интеграция (продолжение)

Обзор соединений SINAMICS S120 монтируемый в шкаф модуля датчика SMC30



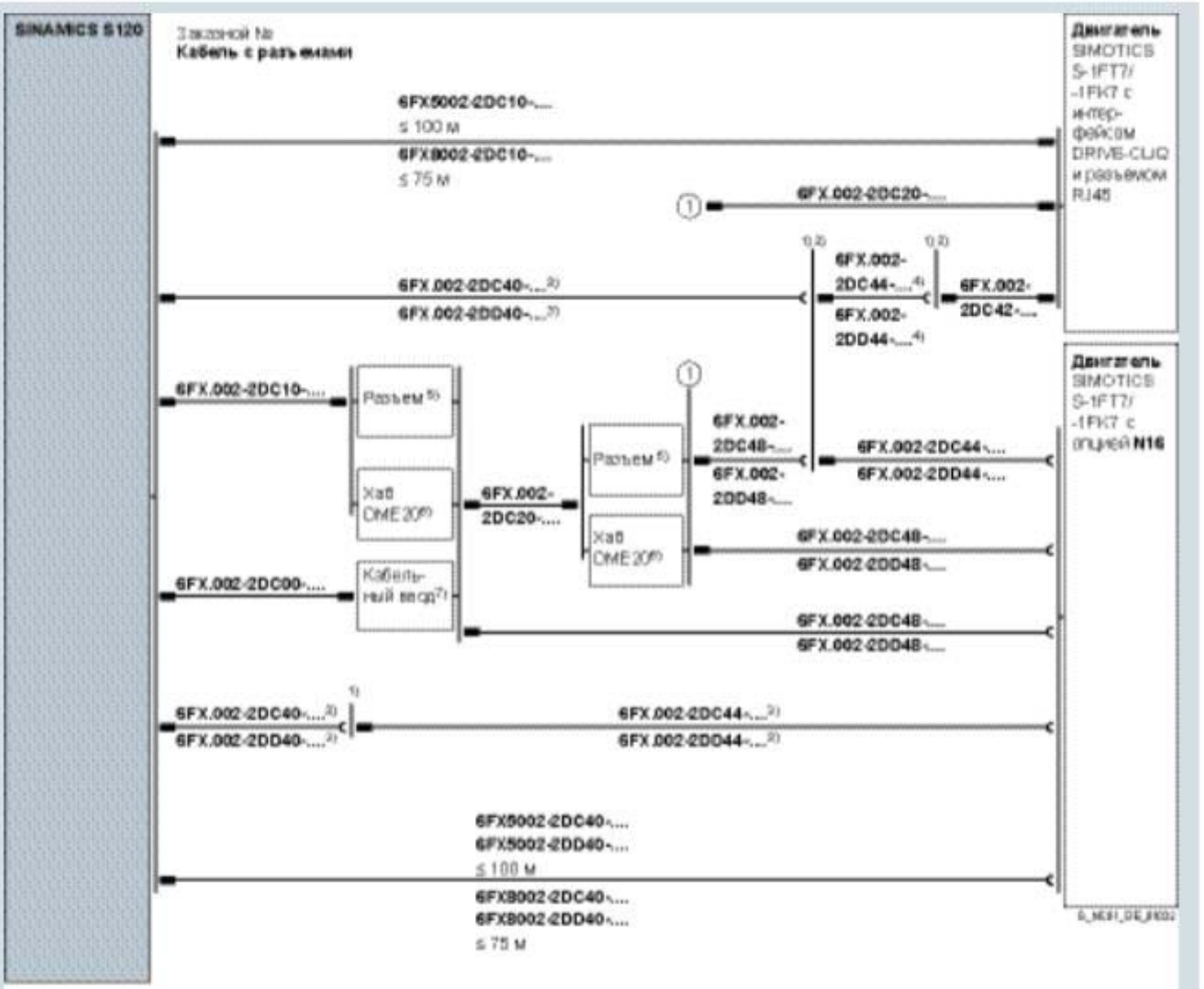
[1] Только для управления по положению.
[2] Действует для энкодеров HTL с биполярной обработкой сигналов или для обработки дифф. сигналов A*, A и B*, B; для энкодеров HTL с униполярной обработкой сигналов допустимая длина кабелей уменьшается до 100 м.

2

Заметки на полях Стр.105

Интеграция

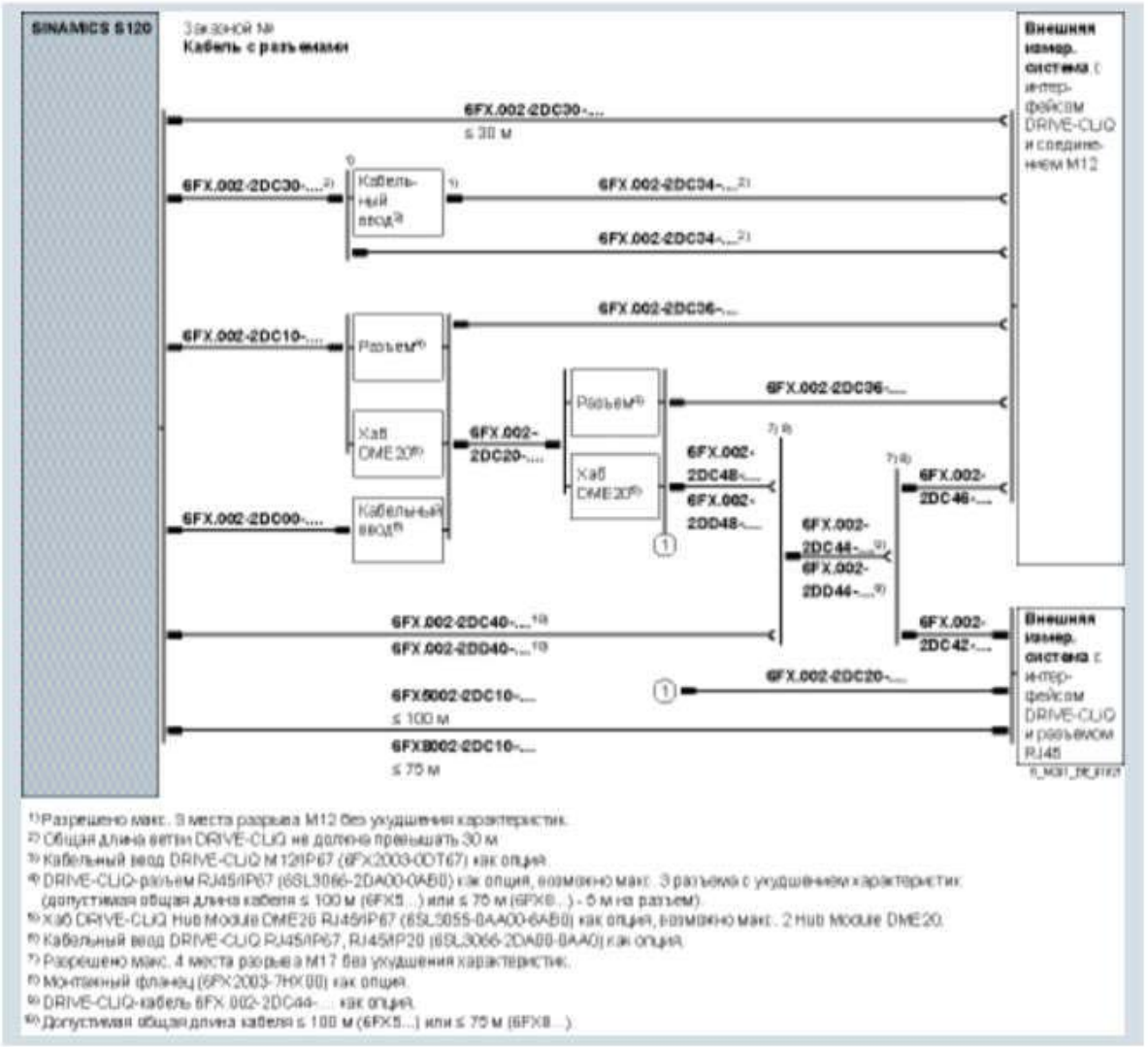
Обзор соединений SINAMICS S120 для двигателей SIMOTICS S-1FT7/-1FK7 с разъемом RJ45 или опцией N16



1) Разрешено макс. 4 места разрыва M17 без ухудшения характеристик.
2) Монтажный фланец (6FX2003-7HX00) как опция.
3) Допустимая общая длина кабеля ≤ 100 м (6FX5...) или ≤ 75 м (6FX8...).
4) DRIVE-CLiQ-кабель 6FX.002-2DC44-.... как опция.
5) DRIVE-CLiQ-разъем RJ45/IP67 (6SL3066-2DA00-0AB0) как опция, возможно макс. 3 разъема с ухудшением характеристик (допустимая общая длина кабеля ≤ 100 м (6FX5...) или ≤ 75 м (6FX8...) - 5 м на разъем).
6) Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 RJ45/IP67 (6SL3055-0AA00-6AB0) как опция, возможно макс. 2 Hub Module DME20.
7) Кабельный ввод DRIVE-CLiQ RJ45/IP67, RJ45/IP20 (6SL3066-2DA00-0AA0) как опция.

Интеграция

Обзор соединений SINAMICS S120 для внешних измерительных систем с соединением M12 или разъемом RJ45



1) Разрешено макс. 3 места разрыва M12 без ухудшения характеристик.
2) Общая длина ветви DRIVE-CLiQ не должна превышать 30 м.
3) Кабельный ввод DRIVE-CLiQ M12IP67 (6FX2003-0DT67) как опция.
4) DRIVE-CLiQ-разъем RJ45IP67 (6SL3066-2DA00-0AB0) как опция, возможно макс. 3 разъема с ухудшением характеристик (допустимая общая длина кабеля ≤ 100 м (6FX5...) или ≤ 75 м (6FX8...) - 5 м на разъем).
5) Хаб DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 RJ45IP67 (6SL3055-0AA00-6AB0) как опция, возможно макс. 2 Hub Module DME20.
6) Кабельный ввод DRIVE-CLiQ RJ45IP67, RJ45IP20 (6SL3066-2DA00-0AA0) как опция.
7) Разрешено макс. 4 места разрыва M17 без ухудшения характеристик.
8) Монтажный фланец (6FX2003-7HX00) как опция.
9) DRIVE-CLiQ-кабель 6FX.002-2DC44-... как опция.
10) Допустимая общая длина кабеля ≤ 100 м (6FX5...) или ≤ 75 м (6FX8...).

Заметки на полях Стр.6

Обзор



Силовой штекер с винтовым зажимом для модулей двигателей типа C/D



Силовой штекер со встальным соединением (PUSH-IN) и защелкивающимися фиксаторами для для модулей двигателей типа C/D

Силовые штекеры могут заказываться и по отдельности, к примеру если подключенный силовой штекер мешает проводке кабеля двигателя.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Силовой штекер Для модулей двигателей 3 ... 30 A SINAMICS S120 книжного формата типа C/D с винтовым зажимом	**6SL3162-2MA00-0AC0**
Силовой штекер Для модулей двигателей 3 ... 30 A SINAMICS S120 книжного формата типа C/D со встальным соединением (PUSH-IN) и защелкивающимися фиксаторами	**6SL3162-2MB00-0AC0**

Обзор



Силовые и сигнальные штекеры для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6

Силовые и сигнальные штекеры 6FX2003 обеспечивают оптимальное подключение встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6 к приводной системе.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Силовой штекер для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	
• размер 1 для штекера 4 x 2,5 мм² со шлыркой и наружной резьбой	**6FX2003-0LA00**
• размер 1,0 для штекера 4 x 4 мм²/4 x 6 мм²/4 x 10 мм²/4 x 16 мм² со шлыркой и наружной резьбой	**6FX2003-0LA10**
Сигнальный штекер для встраиваемых моментных двигателей SIMOTICS T-1FW6	
• M17 для штекера 5 x 0,5 мм² – 1 x 1,0 мм² с гнездовой частью и резьбой, накидная гайка	**6FX2003-0SU07**

Дополнительная информация

Для обжима контактов необходим специальный инструмент. Дополнительную информацию см.:
www.intercontec.biz

Заметки на полях Стр.8

Обзор



Монтажный фланец для силового штекера

Монтажные фланцы используются для ввода или крепежа штекеров со степенью защиты IP67, например, в электрошкафах. Фланец можно смонтировать достаточно плотно как на штекеры с накидной гайкой, так и с наружной резьбой, за исключением угловых штекеров.

Обзор



ВЧ (высокочастотный) зажим для силового штекера

Для обеспечения заземления на вводе или стенке шкафа как видно имеется зажим для заземления в комбинации с экранами для отвода высокочастотных помех на большой площади. Для силового штекера размера 3 ВЧ (высокочастотный) зажим не нужен.

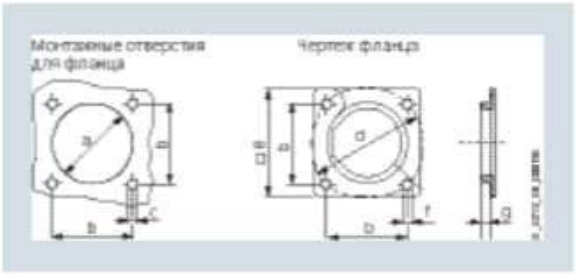
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Монтажный фланец для	
• силового штекера размера 0,5 и сигнального штекера M17	**6FX2003-7HX00**
• силового штекера размера 1	**6FX2003-7BX00**
• силового штекера размера 1,5	**6FX2003-7CX00**
• силового штекера размера 2	**6FX2003-7AX00**
• сигнального штекера M23	**6FX2003-7DX00**

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
ВЧ (высокочастотный) зажим для	
• силового штекера размера 0,5 и сигнального штекера M17	**6FX2003-7FA00**
• силового штекера размера 1 и сигнального штекера M23	**6FX2003-7FX00**
• силового штекера размера 1,5	**6FX2003-7GX00**

Габаритные чертежи



Размеры	Силовой штекер				Сигнальный штекер	
	Размер штекера 0,5	Размер штекера 1	Размер штекера 1,5	Размер штекера 2	M17	M23
	мм	мм	мм	мм	мм	мм
a	⌀ 22	⌀ 26,0	⌀ 47	⌀ 66	⌀ 22	⌀ 27,0
b	22,6	28,5	42,1	75	22,6	28,5
c	1 x M2,5	1 x M5	1 x M4	1 x M4	1 x M2,5	1 x M3
d	⌀ 32	⌀ 40	⌀ 60	⌀ 65	⌀ 32	⌀ 40
e	52	56	66	81,9	52	56
f	M5	M4	M6	M6	M2	M4
g	6,5	6,5	7	10	6,5	6,5

2

Заметки на полях Стр.10

Обзор



Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ для сигнальных кабелей (RJ45)

С помощью ввода для электрошкафа DRIVE-CLiQ (RJ45) сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с высокой степенью защиты IP67 могут вводиться в электрошкаф. Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ на наружной стороне имеет класс защиты IP54, на внутренней стороне электрошкафа класс защиты IP20.

Обзор



Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ для сигнальных кабелей (M12)

С помощью ввода для электрошкафа DRIVE-CLiQ (M12) соответствующие сигнальные кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT с высокой степенью защиты IP67 могут вводиться в электрошкаф. Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ (M12) имеет степень защиты IP67 с обеих сторон и выполнен снаружи как гнездо с внутренней резьбой, на внутренней стороне электрошкафа как штекер с наружной резьбой.

Указание:

Степень защиты IP67 достигается только с подключенными сигнальными кабелями DRIVE-CLiQ.

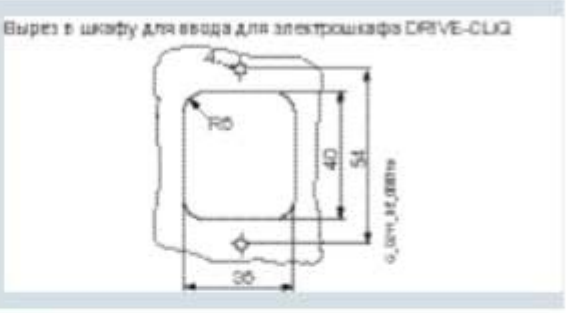
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT (RJ45)	**6SL3066-2DA00-0AA0**

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Ввод для электрошкафа DRIVE-CLiQ для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT (M12)	**6FX2003-0DT67**

Габаритные чертежи

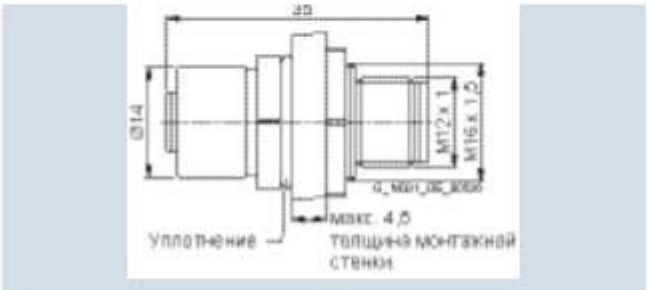


Размеры в мм

Габаритные чертежи



Размеры в мм



Вырез в шкафу для ввода для электрошкафа DRIVE-CLiQ

Соединительный разъем DRIVE-CLiQ

Обзор



Соединительный разъем DRIVE-CLiQ для сигнальных кабелей

С помощью соединительного разъема DRIVE-CLiQ два сигнальных кабеля DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT со степенью защиты IP67 могут быть соединены друг с другом.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Соединительный разъем DRIVE-CLiQ Для сигнальных кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT	**6SL3066-2DA00-0AB0**

2

Заметки на полях Стр.14



Указания по безопасности

Siemens предлагает продукты и решения с функциями промышленной безопасности, необходимыми для надежной работы установок, систем, машин и сетей.

Для защиты установок, систем, машин и сетей от кибер-угроз требуется реализация отвечающей сегодняшнему техническому уровню единой концепции промышленной безопасности (и ее поддержка). Продукты и решения Siemens является частью такой концепции.

Пользователь отвечает за защиту своих установок, систем, машин и сетей от несанкционированного доступа. Подключение систем, машин и компонентов к сети предприятия или Интернету должно осуществляться только при необходимости и в минимальном требуемом объеме с задействованием всех соответствующих мер обеспечения безопасности (например, использование сетевых экранов и сегментация сети).

Дополнительно необходимо соблюдать рекомендации Siemens в части соответствующих мер обеспечения безопасности. Дополнительную информацию по промышленной безопасности можно найти по следующему адресу:
www.siemens.com/industrialsecurity

Для того, чтобы сделать продукты и решения Siemens еще более безопасными, они постоянно модернизируются. Siemens настоятельно рекомендует выполнять обновления сразу после их публикации и всегда использовать только последние версии продуктов. Использование устаревших или более не поддерживаемых версий увеличивает вероятность кибер-угроз.

Для получения актуальной информации об обновлениях можно подписаться на RSS-канал Siemens Industrial Security по адресу:
www.siemens.com/industrialsecurity

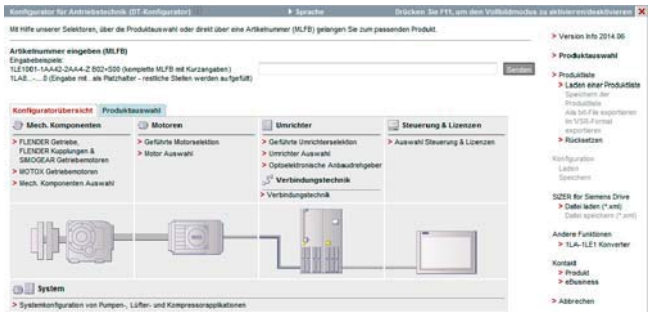
13/2 ПО для инжиниринга
13/2 Drive Technology Konfigurator
13/3 ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives
13/4 CAD CREATOR
13/5 ПО для ввода в эксплуатацию STARTER
13/7 SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)
13/8 Ввод SINAMICS S120 в эксплуатацию в TIA Portal
13/9 Веб-сервер SINAMICS
13/10 ПО для технических разработок Drive ES

13/12 Указания по проектированию
13/12 Процесс проектирования
13/13 Указания по ЭМС для использования стандарта EN 61800-3
13/17 Управляющие модули SINAMICS S120
13/28 Двигатели
13/29 Силовые части
13/38 Системные компоненты
13/42 Механическая конструкция приводной системы
13/45 Охлаждение

Обзор

Drive Technology Configurator (DT-конифгуратор) помогает при выборе оптимальных продуктов для решения конкретной задачи – начиная с редукторов, двигателей, преобразователей, а также соответствующих опций и компонентов, и заканчивая системами управления, программными лицензиями и соединительной техникой. Объем знаний о продукте не важен: предварительный выбор групп продуктов, целенаправленная навигация по меню выбора или прямой выбор продуктов путем ввода заказного номера обеспечивают удобное, быстрое и эффективное конфигурирование.

Кроме этого, DT-конифгуратор предлагает обширную документацию, состоящую из технических спецификаций, габаритных чертежей 2D/3D, руководств по эксплуатации, сертификатов и т.п. После помещения сертификации в корзину Industry Mall сразу же можно осуществить заказ.



DT-конифгуратор – эффективное конфигурирование привода со следующими функциями

- эффективное, быстрое конфигурирование приводной техники и компонентов – редукторов, двигателей, преобразователей, контроллеров, соединительной техники
- конифгурирование приводных систем для приложений с насосами, вентиляторами и компрессорами в диапазоне от 1 кВт до 2,6 МВт
- готовая документация для сконфигурированных изделий и компонентов, например,
  - спецификации на 9 языках в формате PDF или RTF
  - габаритные чертежи 2D/3D в различных форматах
  - чертеж клеммной коробки и схема соединений
  - руководство по эксплуатации
  - сертификаты
  - пусковая калькуляция для двигателей SIMOTICS
  - макросы EPLAN
- поддержка при модернизации в комбинации со Spares On Web (www.siemens.com/sow)
- возможность прямого заказа через Siemens Industry Mall

Доступ к Drive Technology Configurator

Drive Technology Konfigurator может использоваться без регистрации и входа в систему:
www.siemens.de/dt-konfigurator

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Интерактивный каталог CA 01 на DVD включая Drive Technology Konfigurator, на немецком языке	**E86060-D4001-A500-D7**

Дополнительная информация

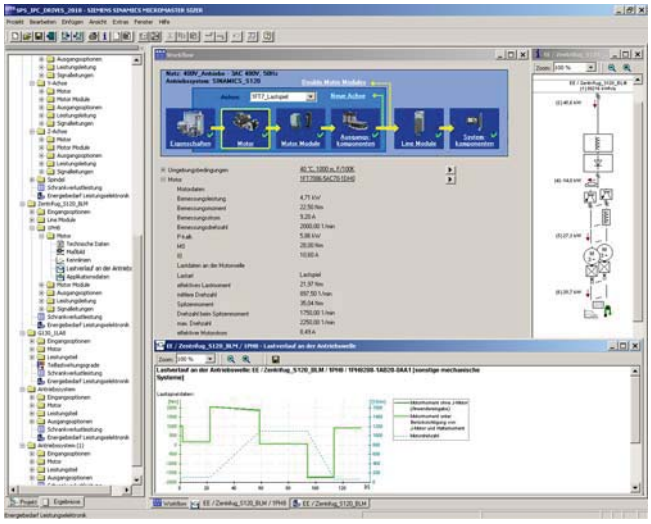
Доступ онлайн к Drive Technology Configurator

Дополнительную информацию по Drive Technology Konfigurator можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.de/dtkonfigurator

Доступ офлайн к Drive Technology Configurator в интерактивном каталоге CA 01

Дополнительно Drive Technology Konfigurator включен и в интерактивный каталог CA 01 на DVD – версию офлайн Siemens Industry Mall.
Интерактивный каталог CA 01 может быть получен в представительстве Siemens или заказан в Интернете:
www.siemens.com/automation/CA01

Обзор



Для удобного проектирования следующих приводов и систем управления предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives:

- низковольтные двигатели SIMOTICS, включая серводвигатели с редуктором
- приводные системы SINAMICS Low Voltage
- пускатели двигателей
- СЧПУ SINUMERIK
- система управления перемещениями SIMOTION
- контроллер SIMATIC

ПО оказывает помощь в техническом проектировании необходимых для решения задачи с приводом аппаратных и микропрограммных компонентов. SIZER for Siemens Drives позволяет проектировать приводную систему в целом, начиная от простых индивидуальных приводов и заканчивая сложными многоосевыми приложениями.

SIZER for Siemens Drives поддерживает выполнение всех этапов проектирования в единой технологической схеме:

- проектирование питающей магистрали
- расчет двигателя и редуктора, включая механические передаточные элементы
- проектирование компонентов привода
- подбор требуемых принадлежностей
- выбор силовых опций со стороны сети и двигателя, например, кабелей, фильтров и дросселей

При оформлении SIZER for Siemens Drives особое внимание было уделено практичности и единому, функционально-ориентированному подходу к решению задачи привода. Интуитивно понятный интерфейс упрощает работу с ПО. Информация о состоянии всегда показывает прогресс проектирования.

Интерфейс пользователя SIZER for Siemens Drives выполнен на немецком, английском, французском и итальянском языке.

Конфигурация привода сохраняется в проект. В проекте используемые компоненты и функции представлены по их сочетаемости в иерархической древовидной структуре.

В окне проекта можно проектировать приводные системы, а также копировать/вставлять/изменять уже сконфигурированные приводы.

Результатом проектирования являются:

- спецификация необходимых компонентов (экспорт в Excel, использование таблицы Excel для импорта в SAP)
- технические параметры системы
- графические характеристики
- информация по обратным воздействиям на сеть
- схема расположения компонентов привода и системы управления, а также габаритные чертежи двигателей
- потребность в энергии для спроектированного приложения

Эти результаты отображаются в древовидной структуре и могут использоваться для документирования.

Для поддержки предлагается технологическая помощь онлайн:

- подробная техническая информация
- информация о приводных системах и их компонентах
- критерии выбора компонентов
- онлайн-помощь на немецком, английском, французском, итальянском, китайском и японском языках

Требования к системе

- PG или PC с Pentium III мин. 800 МГц (рекомендуется > 1 ГГц)
- 512 Мбайт RAM (рекомендуется 1 Гбайт RAM)
- мин. 4,1 ГБ свободного места на жестком диске
- дополнительно 100 МБ свободного места на системном диске Windows
- разрешение дисплея 1024 x 768 пикселей (рекомендуется 1280 x 1024 пикселей)
- операционная система:
  - Windows 7 Professional (32/64 бит)
  - Windows 7 Enterprise (32/64 бит)
  - Windows 7 Ultimate (32/64 бит)
  - Windows 7 Home (32/64 бит)
  - Windows 8.1 Professional (32/64 бит)
  - Windows 8.1 Enterprise (32/64 бит)
- Microsoft Internet Explorer версии 5.5 SP2

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives на DVD на немецком, английском, французском, итальянском языках	**6SL3070-0AA00-0AG0**

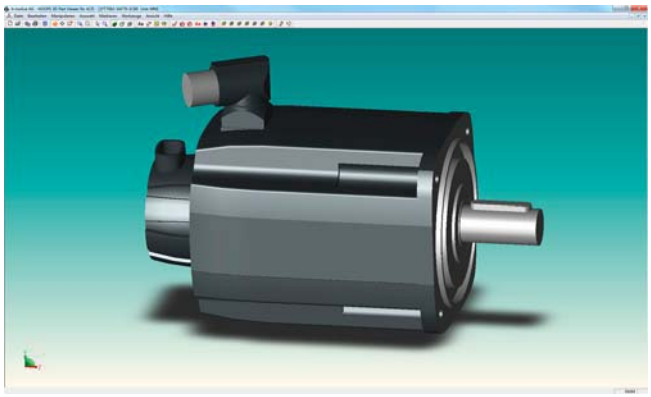
Дополнительная информация

ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives может быть бесплатно загружено в Интернете по адресу www.siemens.com/sizer

CAD CREATOR

Обзор

CAD CREATOR –
генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD



Благодаря простому интерфейсу пользователя CAD CREATOR можно легко конфигурировать системы управления, приводы и двигатели. Тем самым CAD CREATOR позволяет легко переходить к специфическим габаритным чертежам или 2D/3D-CAD-моделям изделия. CAD CREATOR помогает конструкторам, составителям предложений и проектировщикам изготовителя оборудования.

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
CAD CREATOR Генератор габаритных чертежей и 2D/3D-CAD на DVD немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	**6SL3075-0AA00-0AG0**

Преимущества

- Предоставление габаритных чертежей как 2D/3D-CAD-моделей в мм и дюймах
- Отображение 2D/3D-CAD-моделей и габаритных чертежей встроенным просмоторщиком
- Отображение 3D-модулей и габаритных чертежей в онлайновой версии и в качестве PDF прямой загрузки
- Поддержка общих геометрических интерфейсов STEP, IGES, Parasolid, SAT, VDA, а также специальных интерфейсов, как то Ideas, NX, Solid Edge, Pro/Engineer, Autocad, Inventor, Mechanical Desktop, Catia и Solidworks
- Многоязычный интерфейс пользователя на немецком, английском, французском, итальянском и испанском языках и прямая справка (немецкий, английский)
- Габаритные чертежи и 2D/3D-CAD-модели для:
- двигатели SIMOTICS для управления перемещениями
  - серводвигатели SIMOTICS S-1FK7, S-1FT7
  - мотор-редукторы SIMOTICS S
  - двигатели главного движения SIMOTICS M-1PH8, M-1FE1
  - линейные двигатели SIMOTICS L-1FN3
  - моментные двигатели SIMOTICS T-1FW3, T-1FW6
  - моторшпиндели 2SP1
- компоненты
  - измерительные системы
  - соединительная техника MOTION-CONNECT
- SINAMICS S110, SINAMICS S120
  - управляющие модули
  - силовые модули (блочный формат/шасси/комби)
  - модули питания (книжный формат/шасси)
  - компоненты со стороны сети
  - модули двигателей (книжный формат/шасси)
  - компоненты промежуточного контура
  - дополнительные системные компоненты
  - силовые компоненты со стороны выхода
  - интерфейс измерительной системы
- SINUMERIK
  - системы ЧПУ
  - компоненты управления для СЧПУ
- SIMOTION
  - SIMOTION D
  - SIMOTION C
  - SIMOTION P

CAD CREATOR предлагает различные возможности конфигурирования и поиска изделия:

- по заказному номеру
- по техническому описанию

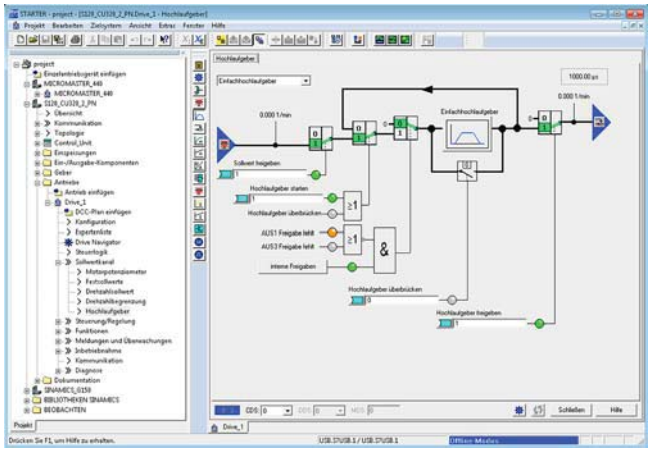
После успешного конфигурирования изделия габаритные чертежи и модели отображаются встроенным просмоторщиком и предлагаются для экспорта.

Дополнительная информация

CAD CREATOR предлагается на DVD и как веб-приложение.

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/cadcreator

Обзор



С помощью простого в управлении ПО для ввода в эксплуатацию STARTER можно осуществлять

- ввод в эксплуатацию,
- оптимизацию
- диагностику

Это ПО может использоваться как в качестве самостоятельного приложения для PC с удобной интеграцией в SIMATIC STEP 7 и совместимостью с TIA, так и в качестве компонента высокой интеграции в системе технических разработок SCOUT (для SIMOTION). Базовая функциональность и управление от этого не зависят.

В STARTER, наряду с приводами SINAMICS, поддерживаются и устройства MICROMASTER 4.

С помощью мастера проектов приводы помещаются в структурированный древовидный проект.

Начинающие пользователи получают ориентированную на результат диалоговую поддержку, при этом унифицированное графическое представление способствует легкому пониманию при параметрировании привода.

Первый ввод в эксплуатацию осуществляется с помощью мастера, который выполняет все базовые установки в приводе. Тем самым через несколько установочных параметров обеспечивается такой уровень конфигурации привода, что двигатель уже может вращаться.

Возможно необходимые индивидуальные настройки осуществляются с помощью экранов параметрирования, очень точно отображающих принцип работы привода.

Индивидуально устанавливаются, например:

- использование клемм
- интерфейс шины
- канал заданного значения (например, постоянные заданные значения)
- управление по скорости (например, задатчик интенсивности, ограничения)
- соединения BICO
- диагностика

Для специалистов через экспертный список в любое время возможен целенаправленный, быстрый доступ к отдельным параметрам. Индивидуальная выборка часто используемых параметров может быть сохранена в собственные списки пользователя и контрольные таблицы.

Доп. для оптимизации доступны следующие функции:

- автоматическая оптимизация параметров регулятора (в зависимости от приводного устройства)
- настройка и обработка записей трассировки [1)] инструментальная функция для записи 2 x 8 сигналов с
  - функция измерительного курсора
  - различные функции запуска
  - несколько Y-шкал
  - время выборки в такте регулятора тока

Диагностические функции предоставляют информацию о:

- управляющих словах/словах состояния
- состоянии параметров
- условиях работы
- состоянии коммуникации

Отличительные особенности

- удобство использования: первый ввод в эксплуатацию и уже первый успеху: двигатель вращается
- ориентированные на результат диалоги упрощают процесс ввода в эксплуатацию
- функции автоматической оптимизации сокращают издержки на ручную оптимизацию

Минимальные системные требования

Следующие минимальные системные требования являются обязательными:

- аппаратная часть
  - PG или PC с Pentium III мин. 1 ГГц (рекомендуется > 1 ГГц)
  - оперативная память 2 ГБ (рекомендуется 4 ГБ)
  - разрешение дипслея1024 x 768 пикселей, качество цветопередачи 16 бит
  - свободное место на жестком диске мин. 5 ГБ
- программная часть
  - Microsoft Internet Explorer версии 6.0 или выше
  - 32-битные операционные системы:
    Microsoft Windows 7 Professional с SP1
    Microsoft Windows 7 Ultimate с SP1
    Microsoft Windows 7 Enterprise с SP1 (станд. установка)
  - 64-битные операционные системы:
    Microsoft Windows 7 Professional SP1
    Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
    Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (станд. установка)
    Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1
    Microsoft Windows 10 Pro
    Microsoft Windows 10 Enterprise

Интеграция

Для коммуникации, в зависимости от исполнения, могут использоваться PROFIBUS/PROFINET/Ethernet или последовательный интерфейс.

Для ввода в эксплуатацию и обслуживания PG/PC через PROFIBUS могут подключаться к управляющему модулю CU320-2. Необходимо наличие интерфейса PROFIBUS с соединительным кабелем на PG/PC.

Кроме этого, для коммуникации между управляющим модулем CU320-2 и PG/PC можно использовать и Ethernet, либо через (опциональную) плату связи CBE20, либо через die Ethernet-интерфейс -X127 на управляющем модуле CU320-2.

Указание:

Клеммная колодка -X127 может использоваться для связи с PG/PC только при обслуживании и вводе в эксплуатацию.

[1)] В зависимости от приводного устройства.
Не поддерживается для MICROMASTER 4, SINAMICS G110, SINAMICS G120 <FW версии 4.4, SINAMICS G110D и SINAMICS G120D <FW версии 4.5.

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
ПО для ввода в эксплуатацию STARTER для SINAMICS и MICROMASTER немецкий, английский, французский, итальянский, испанский	**6SL3072-0AA00-0AG0**

Указание:

Дополнительно к ПО для ввода в эксплуатацию STARTER может быть установлен Drive Control Chart (DCC). Тем самым возможно индивидуальное добавление технологических функций в приводной системе SINAMICS.

Дополнительную информацию по SINAMICS DCC можно найти в разделе "SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)".

Принадлежности

Коммуникация между управляющим модулем (CU) приводного устройства и программатором (PG) или PC может осуществляться, в зависимости от модификации управляющего модуля, через PROFIBUS или PROFINET/ Ethernet или через последовательный интерфейс. Для этого для соответствующей приводной системы предлагаются принадлежности согласно таблице ниже.

Описание		**Рекомендуемые принадлежности** для коммуникации между приводным устройством и программатором или PC Заказной №
SINAMICS S120		
• RS232	**SIMATIC S7 соединительный кабель** нуль-модемный кабель, 6 м	**6ES7901-1BF00-0XA0**
• PROFIBUS	**Коммуникационный модуль CP 5711** USB-адаптер для подключения PGили ноутбука к PROFIBUS или MPI USB-кабель (2 м) в комплекте	**6GK1571-1AA00**
	SIMATIC DP соединительный кабель 12 Мбод, для подключения PG, с 2 x 9-конт. штекерами SUB-D, 3 м	**6ES7901-4BD00-0XA0**
• PROFINET/ Ethernet	СтандартныйCAT5-Ether-net-кабель или PROFI-NET-кабель	–

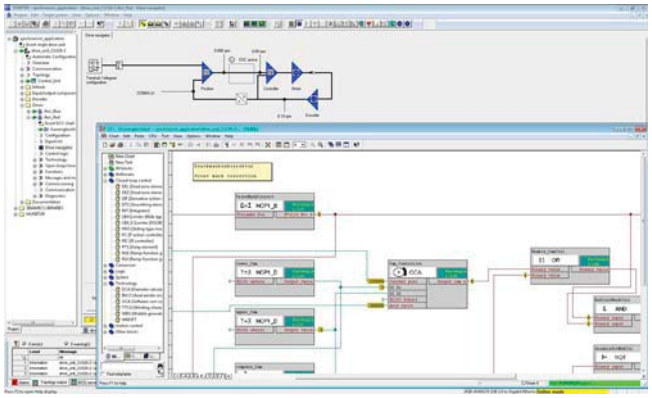
Дополнительная информация

ПО для ввода в эксплуатацию STARTER доступно и в Интернете по адресу
www.siemens.com/starter

[1] Обзор всех предлагаемых дополнительных продуктов (например, штекеров и кабелей) для семейства децентрализованных приводов можно найти по следующей ссылке:
www.siemens.de/dezentraleantriebe-ergaenzungsprodukte

Обзор

SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC) расширяет функциональность устройств посредством свободно доступных регулирующих, вычислительных и логических блоков и предлагает возможность конфигурирования технологических функций в приводной системе SINAMICS с помощью графического проектирования. Кроме этого, локальная обработка данных в приводе поддерживает внедрение модульных принципов машиностроения и способствует увеличению общей производительности оборудованая. SINAMICS DCC является первой ступенью расширенной технологической функции и устанавливается дополнительно к ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.



С SINAMICS DCC пользователю открывается новый уровень возможностей по настройке названных систем на специфические функции своего оборудования. При этом у SINAMICS DCC отсутствует ограничение касательно числа используемых функций; оно ограничивается только производительностью управляющего модуля.

SINAMICS DCC предлагается для следующих приводных систем SINAMICS:

- SINAMICS G130 и SINAMICS G150
- SINAMICS S120 и SINAMICS S150
- SINAMICS DCM и SINAMICS DCP
- SINAMICS GM150 и SINAMICS SM150
- SINAMICS GL150 и SINAMICS SL150

Удобный DCC-Editor обеспечивает простое в управлении графическое проектирование и наглядное представление структур техники автоматического регулирования, а также широкие возможности многократного использования уже созданных схем.

Для определения функциональности управления и регулирования, многоэкземплярные блоки (Drive Control Block (DCB)) выбираются из библиотеки (DCB-библиотека) и графически соединяются друг с другом "перетаскиванием". Функции тестирования и диагностики позволяют верифицировать поведение программы или идентифицировать причину в случае ошибки.

Библиотеки DCB подразделяются на DCB Standard и DCB Extension. Стандартная библиотека DCB, входящая в объем поставки SINAMICS DCC, включает в себя большое число регулирующих, вычислительных и логических блоков, а также широкие функции управления и регулирования.

Для соединения, обработки и регистрации двоичных сигналов на выбор предлагаются все распространенные логические функции (И, исключающее ИЛИ, замедлитель включения/выключения, память обратной связи, счетчики и т.п.). Для контроля и нормирования числовых величин предлагается множество вычислительных функций, к примеру, формирование значения, блок деления и вычисление предельных значений.

Наряду с регулятором привода, возможно простое и удобное проектирование функций осевой намотки, ПИ-регулятора, задатчика интенсивности и вобуляторов.

Кроме этого, начиная от версии FW 4.6, SINAMICS DCC предлагает DCB Extension. Это расширение увеличивает число блоков и может использоваться в качестве самостоятельной дополнительной библиотеки в DCC-Editor. Сюда включены, напр., библиотеки GMC и Math Extended.

GMC содержит блоки управления перемещениями (GEAR, POSMC, CAMD и т.п.).

Math Extended предлагает дополнительные математические и логические функциональные блоки (ASIN, ACOS, ATAN, LOG и т.п.).

Эти библиотеки и примеры применения с ними могут быть загружены в Интернете через службу поддержки приложений Siemens.

Дополнительная информация см. раздел "Прикладные задачи для приводной техники".

Наряду с использования готовых библиотек из DCB Extension, предлагается и возможность создание собственных библиотек со специальными запрограммированными блоками как DCB Extension. Эти блоки или библиотеки программируются с помощью отдельного средства разработки SINAMICS DCB Studio на языке высокого уровня C/C++ и могут использоваться в качестве собственной библиотеки DCB Extension в DCC-Editor. Для использования блоков из DCB Extension необходимо соглашение об использовании.

Для программирования блоков и создания библиотеки как DCB Extension необходимо отдельное средство разработки SINAMICS DCB Studio.

Минимальные требования к оборудованию и ПО

См. ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.

Информация для выбора и заказа

SINAMICS DCC состоит из ПО для графического проектирования (DCC-Editor) и стандартной библиотеки DCB. SINAMICS DCC устанавливается дополнительно к ПО для ввода в эксплуатацию STARTER.

При заказе одновременно приобретается требуемая инжиниринговая лицензия для каждого PC (плавающая) для SINAMICS DCC. Для входящей в объем поставки стандартной библиотеки DCB соглашения об использовании не требуется.

Имеющиеся лицензии для SINAMICS DCC версий 2.1, 2.2 SP1 и 2.3 SPx могут использоваться и для SINAMICS DCC версии 2.4 SP1.
Для имеющейся SINAMICS DCC версии 2.0 Spx предлагается вариант апгрейда с инжиниринговой лицензией для использования в STARTER версии 4.5 SP1.

Описание	Заказной №
SINAMICS DCC версия 2.4 SP1 для STARTER версии 4.5 SP1 Графическое проектирование с SINAMICS DCC DCC-Editor + стандартная библиотека DCB	
• простая инжиниринговая лицензия, с носителем данных	**6AU1810-1HA24-1XA0**
• апгрейд, инжиниринговая лицензия, с носителем данных	**6AU1810-1HA24-1XE0**
Лицензия DCB Extension Соглашение об использовании для получения дополнительных лицензий от версии FW4.6 (возможность заказа и с картой CompactFlash, см. "Карта CompactFlash для управляющих модулей CU310-2 и CU320-2)	**6SL3077-0AA00-0AB0**
SINAMICS DCB Studio верси 1.2 Средство разработки для программирования блоков или библиотек DCB Extension от версии FW4.6	По запросу

Обзор

Проектирование оборудования с помощью файла основных данных устройств (GSD/GSDML)

GSD/GSDML-проектирование в TIA Portal предлагает следующие функции:

- Управление
  - Технологические объекты и блоки SIMATIC для управления приводами уже интегрированы
  - Синхронизация технологических объектов SIMATIC и приводов SINAMICS
  - Поддержка специализированного управления приводом через определенные пользователем типы данных PLC (UDT)
- Безопасное управление
  - Управление повышенной безопасности через интуитивный блок
  - Поддержка специализированного управления повышенной безопасности через определенные пользователем типы данных PLC повышенной безопасности (F-UDT)
- Классы сообщений доступны в любом месте системы без дополнительных затрат на разработку (SIMATIC PLC веб-сервер, HMI, S7-контроллер, TIA Portal)
- Загрузка параметров через блок данных (создание блока в STARTER)
- Маршрутизация за границы сети для дистанционного обслуживания
- Создание устройство-ориентированного GSDML-файла с помощью скрипта в STARTER

ПО для ввода в эксплуатацию

STARTER

Дополнительная информация см. "ПО для ввода в эксплуатацию STARTER".

SINAMICS Startdrive

В будущем с SINAMICS Startdrive будет доступен интегрированный в TIA Portal инструмент для конфигурирования, ввода в эксплуатацию и диагностики всего семейства приводов SINAMICS. ПО для ввода в эксплуатацию SINAMICS Startdrive было оптимизировано в части удобства для пользователя и последовательного использования преимуществ TIA Portal как общей рабочей среды для PLC, HMI и приводов.

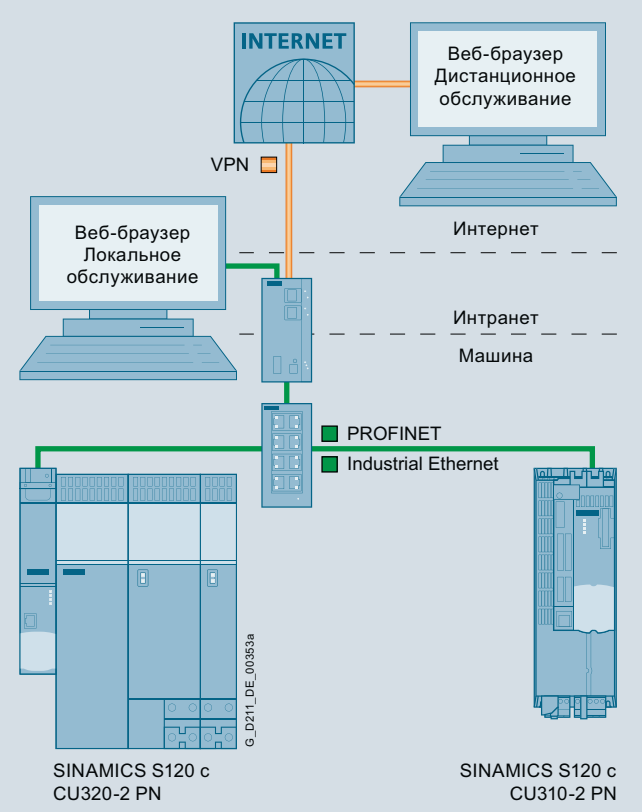
Дополнительная информация см.
www.siemens.com/startdrive

Обзор

Интегрированный веб-сервер для эффективной диагностики и ТО - в любое время и из любого места

Интегрируемый веб-сервер добавляет к приводной системе SINAMICS возможности для эффективной диагностики и обслуживания. Веб-сервер открывает для любого подключаемого к сети PC с веб-браузером разнообразные новые возможности для диагностики привода и дистанционного обслуживания, например:

- загрузка конфигурации
- обновление FW
- обзор состояний привода
- обработка предупреждений и ошибок
- контроль и настройка установок параметров
- хранение документации по оборудованию, включая заметки
- настройка администрирования пользователей для защиты доступа



Интеграция веб-сервера SINAMICS на примере SINAMICS S120 и коммуникации PROFINET

Веб-сервер SINAMICS является составной частью FW SINAMICS от версии 4.7 на карте CompactFlash для управляющих модулей

- CU310-2 DP
- CU310-2 PN
- CU320-2 DP
- CU320-2 PN

Дополнительная информация см. "Управляющие модули CU310-2 и CU320-2".

Преимущества

Сокращение простое оборудования

- Эффективная диагностика и ТО

Прямое переключение языков

- Немецкий, английский, китайский, итальянский, французский, испанский

Доступность

- Через все LAN или интерфейс PROFINET

Возможность установки двух пользователей с различными правами

- Напр., для оператора и техника

Функции диагностики

- Быстрый обзор текущей конфигурации и состояния привода
- Диагностическая информация и сообщения отображаются в понятной форме открытым текстом на нескольких языках

Свободно конфигурируемые списки параметров

- Мониторинг параметров для диагностики, напр., для эксплуатационного персонала
- Адаптация/дополнительная оптимизация существующих проектов, напр., для сервисного персонала

Функция обновления

- Для обновления функций устройства можно использовать любой подключенный к сети PC (локально или через удаленный доступ)
- Серийный ввод в эксплуатацию возможен и без ПО для ввода в эксплуатацию STARTER

Хранение документации на оборудование

- Необходимая документация, а также состояние работ по сервисному и техническому обслуживанию, доступны эксплуатационному и сервисному персоналу на месте

Защита доступа

- Защита от несанкционированного доступа к информации привода

Интеграция специализированных веб-страниц

- Интеграция ноу-хау заказчика в веб-страницы обеспечивает быструю и целенаправленную диагностику приложений заказчика

Область применения

Интегрированный веб-сервер является идеальным решением для задач, в которых использование специального ПО (STARTER) или зависимость от версий являются нежелательными. Диагностика и ТО возможны на месте и удаленно с учетом соответствующих требований безопасности.

Дополнительная информация

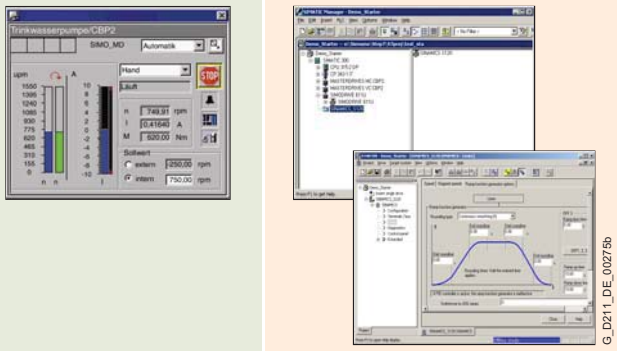
Дополнительная информация о веб-сервере SINAMICS доступна в Интернете по адресу

www.siemens.com/sinamics-webserver

ПО для технических разработок Drive ES

Обзор

SIMATIC Programme	Projektierung / Inbetriebnahme
Drive ES PCS 7	Drive ES Basic



G_D211_DE_00275b

Drive ES это система технических разработок, с помощью которой обеспечивается простая, быстрая и рентабельная интеграция коммуникации, проектирования и управления данными техники приводов от Siemens в систему автоматизации SIMATIC.

Имеются различные программные пакеты:

- Drive ES Basic (поэтапный вывод из обращения)
- Drive ES Basic Maintenance (в подготовке)
- Drive ES PCS 7

Через программу для проектирования Drive ES (**D**rive **E**ngineering **S**oftware) приводы от Siemens полностью интегрированы в среду Комплексной автоматизации.

Структура

На выбор предлагаются различные программные пакеты:

- **Drive ES Basic** (поэтапный вывод из обращения)
- **Drive ES Basic Maintenance** (в подготовке)
- **Drive ES PCS 7** (стиль APL и классический стиль)

Drive ES Basic (поэтапный вывод из обращения)

Drive ES Basic для ознакомления с миром Комплексной автоматизации и базовое ПО для параметрирования всех приводов в режимах он- и оффлайн. С помощью базового ПО Drive ES Basic автоматизация и приводы обрабатываются на интерфейсе SIMATIC Manager. Drive ES Basic это исходная точка для совместной архивации данных из комплексных проектов и для использования маршрутизации и телесервиса SIMATIC и для приводов. Drive ES Basic предоставляет инструменты проектирования для новых функциональностей управления перемещениями - прямой обмен данными, эквидистантность и изохронная работа с PROFIBUS DP и обеспечивает надежную интеграцию приводов с PROFINET IO в среду SIMATIC.

Указание:

Для приводов SINAMICS и MICROMASTER 4 эта функциональность TIA доступна через ПО для ввода в эксплуатацию STARTER (от версии 4.3.2).

Drive ES Basic Maintenance (в подготовке)

Этот программный продукт должен обеспечить функциональность TIA для старых приводных систем, не поддерживаемых STARTER. T.e. Drive ES Basic Maintenance придет на смену Drive ES Basic.

Drive ES PCS 7 (стиль APL и классический стиль)

Drive ES PCS 7 интегрирует приводы с интерфейсом PROFIBUS в систему управления производственным процессом SIMATIC PCS 7 и для него необходим установленный SIMATIC PCS7 от версии 6.1. Drive ES PCS 7 предлагает библиотеку блоков с функциональными блоками для приводов и соответствующие маски для станции оператора. Тем самым можно управлять приводами из системы управления производственным процессом PCS 7. От версии 6.1 поддерживается и представительство приводов на станции обслуживания PCS 7.

Начиная с ES PCS 7 версии 8.0 предлагаются два варианта библиотеки: вариант APL (Advanced Process Library) и прежний вариант в т.н. классическом стиле.

Содержание пакета Drive ES PCS 7 (стиль APL и классический стиль)

- **Библиотека функциональных блоков для SIMATIC PCS7** Графические и управляющие блоки для SIMOVERT MASTERDRIVES VC и MC, MICRO-/MIDIMASTER 3-го и 4-го поколения, а также SIMOREG DC MASTER и SINAMICS
- **Менеджер объектов STEP 7 Slave** для удобного конфигурирования приводов, а также для ациклической коммуникации PROFIBUS DP с приводами
- **Менеджер объектов STEP 7 Device** для удобного конфигурирования приводов с интерфейсом PROFINET-IO (от версии 8.0 SP1)
- **Программа SETUP** для установки ПО в среде PCS 7

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Drive ES PCS 7 V8.0 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в классическом стиле (как раньше)	
Условие: PCS 7 от V8.0	
Форма поставки: на CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD00-0AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD00-0AB2**
• апгрейд с V6.x до V8.0 SPx *)	**6SW1700-8JD00-0AA4**
Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в стиле APL Style (Advanced Process Library)	
Условие: PCS 7 от V8.0	
Форма поставки: на CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD01-0AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD01-0AB2**
• апгрейд APL V8.0 до V8.0 SP1 или Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic до Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx *)	**6SW1700-8JD01-0AA4**
Drive ES PCS 7 V8.1 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в классическом стиле (как раньше)	
Условие: PCS 7 от V8.1	
Форма поставки: на CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD00-1AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD00-0AB2**
• апгрейд с V6.x/V7.x/V8.x до V8.1 SPx *)	**6SW1700-8JD00-1AA4**
Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в стиле APL Style (Advanced Process Library)	
Условие: PCS 7 от V8.1	
Форма поставки: auf CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD01-1AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD01-0AB2**
• апгрейд APL V8.x до V8.1 SPx *) или Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic до Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx *)	**6SW1700-8JD01-1AA4**

Описание	Заказной №
Drive ES PCS 7 V8.2 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в классическом стиле (как раньше)	
Условие: PCS 7 от V8.2	
Форма поставки: на CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD00-2AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD00-0AB2**
• апгрейд с V6.x/V7.x/V8.x до V8.2 SPx *)	**6SW1700-8JD00-2AA4**
Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx *)	
библиотека функциональных блоков для PCS 7 для интеграции приводов в стиле APL Style (Advanced Process Library)	
Условие: PCS 7 от V8.2	
Форма поставки: на CD-ROM Языки: нем., англ., фр., исп., ит. с электронной документацией	
• простая лицензия, вкл. 1 соглашение об использовании	**6SW1700-8JD01-2AA0**
• соглашение об использовании (без носителя данных)	**6SW1700-5JD00-1AC0**
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD01-0AB2**
• апгрейд APL V8.x до V8.2 SPx *) или Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic до Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx *)	**6SW1700-8JD01-2AA4**

Опции

Сервис обновления ПО Drive ES

Для ПО Drive ES можно приобрести и сервис обновления ПО. Пользователь автоматически в течение года после заказа получает самое последнее ПО, пакеты обновлений и полные версии.

Сервисное обслуживание может быть заказано только как дополнение к уже существующей (т.е. уже заказанной) полной версии.

- срок сервисного обслуживания: 1 год

Сервисное обслуживание продлевается автоматически на следующий год, если не отменяется не позднее чем за 6 недель до окончания срока действия.

Описание	Заказной №
Drive ES PCS 7	
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD00-0AB2**
Drive ES PCS 7 APL	
• сервисное обслуживание для простой лицензии	**6SW1700-0JD01-0AB2**

Дополнительная информация

Дополнительная информация доступна в Интернете по адресу
www.siemens.com/drive-es

*) Заказы всегда включают в себя самый последний пакет обновлений (SP).

Обзор

Общий процесс проектирования

Основой проектирования является описание функций станка. Определение компонентов привязано к физическим зависимостям и обычно подразделяется на следующие этапы:

Этап	Описание мероприятий по проектированию
1	Определение типа привода
2	Определение граничных условий и интеграции в автоматизацию
3	Определение расчётного варианта нагрузки, вычисление макс. момента нагрузки, выбор двигателя
4	Выбор модуля двигателя
5	Повторение этапов 3 и 4 для других осей
6	Расчет требуемой мощности промежуточного контура и выбор модуля питания
7	Определение требуемых характеристик регулирования и выбор управляющего модуля, определение межсоединений компонентов
8	Определение активных опций со стороны сети (главный выключатель, предохранители, сетевой фильтр и т.п.) и сечений кабелей для подключения питания и двигателя
9	Определение других системных компонентов
10	Расчет потребления тока для питания DC 24 В компонентов и определение блоков питания устройства (SITOP, модули контроля)
11	Определение компонентов для соединительной техник
12	Структура компонентов приводной группы
13	Выбор тепловых параметров электрошкафа

Проектирование начинается на механическом интерфейсе к станку. На основе заданных крутящих моментов и скоростей определяется подходящий двигатель, после подходящая силовая часть. Согласно требованиям станка, питание двигателя как индивидуального привода выполняется через силовой модуль или внутри многодвигательного привода через модуль двигателя. После определения базовых компонентов осуществляется выбор системных компонентов для адаптации к электрическим и механическим интерфейсам.

С помощью ПО для проектирования SIZER выбор подходящих компонентов осуществляется очень удобно и быстро, т.к. SIZER for Siemens Drives на основе введенных характеристик крутящего момента и скорости оказывает пользователю целенаправленную поддержку при проектировании и определяет подходящие двигатели, соответствующие им силовые части SINAMICS, а также системные компоненты.

Ниже представлена информация по компонентам SINAMICS S120, необходимым для конструирования приводной системы с соблюдением определенных граничных условий. Информацию по отдельным компонентам можно получить и через помощь онлайн ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

Обзор

Электромагнитная совместимость описывает согласно определению закона о ЭМС „Способность устройства удовлетворительно работать в электромагнитом окружении, не вызывая при этом электромагнитных помех, неприемлемых для других находящихся в этом окружении устройств“. Для соблюдения действующих правил по ЭМС, устройства, с одной стороны, должны обладать достаточно высокой помехоустойчивостью, с другой стороны, эмиссия помех должна быть ограничена до приемлемых значений.

Требования ЭМС к „приводным системам с регулируемой скоростью“ описывает стандарт EN 61800-3.

Приводная система с регулируемой скоростью (силовая система привода PDS) состоит из управляющего модуля и силового модуля или управляющего модуля, модуля питания и модуля двигателя, а также соответствующих электродвигателей и датчиков, вкл. соединительные кабели.

Приводимая в действие рабочая машина не является частью приводной системы.

Окружения

EN 61800-3 определяет различные требования в зависимости от места монтажа приводной системы, обозначенного как первое и второе окружение.

В качестве **первого окружения** определены жилые помещения или места, где приводная система подключена без промежуточного трансформатора напрямую к коммунальной низковольтной сети.

Под **вторым окружением** понимаются все местоположения вне жилого сектора. В основном это промышленные зоны, питание которых осуществляется через собственные трансформаторы из сети среднего напряжения.

Категории

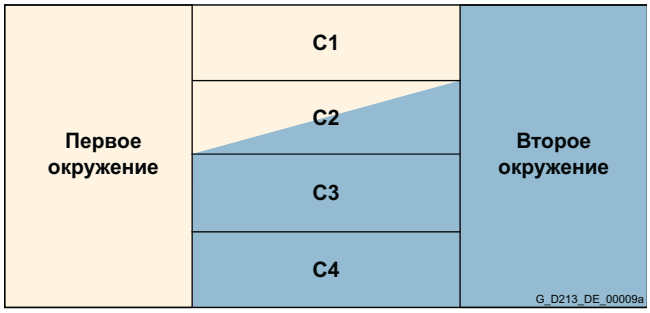
В зависимости от места установки и мощности привода, в EN 61800-3 определено четыре различных категории:

Категория C1: приводные системы для ном. напряжений <1000 В для неограниченного использования в первом окружении.

Категория C2: стационарные приводные системы для ном. напряжений <1000 В для использования во втором окружении. Использование в первом окружении возможно, если приводная система реализуется и монтируется компетентным персоналом. Соблюдать прилагаемые изготовителем предупреждения и указания по монтажу.

Категория C3: приводные системы для ном. напряжений <1000 В для исключительного использования во втором окружении.

Категория C4: приводные системы для ном. напряжений ≥1000 В или для ном. токов ≥400 А для использования в сложных системах во втором окружении. Необходимо составить схему ЭМС.



Указания по ЭМС для использования стандарта EN 61800-3

Проектирование

Силовые системы привода SINAMICS S120 (PDS) могут работать в первом и втором окружении. Ниже перечислены необходимые для работы в соответствующем окружении меры.

Меры по соблюдению стандарта EN 61800-3 Второе окружение

Помехоустойчивость

Приводная система SINAMICS S120 может работать во втором окружении.

В части помехоустойчивости, SINAMICS S120 может использоваться как в **первом, так и во втором окружении**.

Излучение помех – соблюдение категории C2
Второе окружение

Для соблюдения предельных значений согласно EN 61800-3 (второе окружение, категория C2) для излучения помех должны быть выполнены следующие условия:

- Монтаж приводной системы согласно требованиям ЭМС компетентным персоналом
- Для приводной системы SINAMICS S120 необходимо использовать фильтр радиопомех категории C2 (в качестве интегрированного сетевого фильтра или опционального внешнего сетевого фильтра с/без сетевого дросселя)
- Частота импульсов меньше/равна расчетной частоте импульсов
- Соблюдение макс. допустимой длины кабеля двигателя (экранированного)
- Сеть с заземленной нейтралью (сеть TN/TT)

Устройство-ориентированная спецификация мер для соблюдения стандарта EN 61800-3 (второе окружение, категория C2)

Приводная система SINAMICS S120			Меры для		
			фильтра радиопомех категории C2	макс. частоты импульсов f_p	макс. длины кабеля двигателя (экранир.)
Исполнение устройства	Напряжение сети	Типоразмер		кГц	м
Книжный формат Модули питания	3 AC 380 ... 480 В	–	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	4 [2]	350
Шасси Модули питания Active Модули питания Smart	3 AC 380 ... 480 В	FX ... JX	Нужен внешний сетевой фильтр	4 [2]	300
	3 AC 500 ... 690 В	FX ... JX	Нужен внешний сетевой фильтр	4 [2]	300
Шасси Модули питания Basic	3 AC 380 ... 480 В	FB ... GD	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	4 [2]	900
	3 AC 500 ... 690 В	FB ... GD	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	4 [2]	900
Шасси Силовые модули	3 AC 380 ... 480 В	FX и GX	Нужен внешний сетевой фильтр и сетевой дроссель [1]	2	300
Блочный формат Силовые модули со встроенным сетевым фильтром	1/3 AC 200 ... 240 В	FSA ... FSC	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен	4	50
	3 AC 380 ... 480 В	FSA ... FSC	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен	4	50
		FSD ... FSE	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен	4	150
		FSF	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен	2	150
	3 AC 500 ... 690 В	FSD и FSE	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен	2	100
		FSF	Не требуются, т.к. сетевой фильтр встроен (катгория C3)	2	150
Блочный формат Силовые модули без встроенного сетевого фильтра	3 AC 200 ... 240 В	FSD ... FSF	Нужен внешний сетевой фильтр	4	150
	3 AC 380 ... 480 В	FSA ... FSC	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	4	50
		FSD ... FSE	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	4	150
		FSF	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	2	150
	3 AC 500 ... 690 В	FSD ... FSF	Нужен внешний сетевой фильтр [1]	2	100

Излучение помех – соблюдение категории C3
Второе окружение

Обеспечивается для всех модулей питания Active книжного формата, модулей питания Basic книжного формата 100 кВт и модулей питания формата "шасси" в стандартном исполнении.
Для силовых модулей формата "шасси" потребуется сетевой дроссель.

Необходимо соблюдать макс. длины кабелей и частоты импульсов (см. таблицу выше).
Для модулей питания Active книжного формата с внешним сетевым фильтром макс. длина кабеля может быть увеличена до 1000 м.

Излучение помех – соблюдение категории C4
Второе окружение

Допуск для работы в сетях IT имеют только устройства без встроенного фильтра, модули питания Basic книжного формата bis 40 кВт и все модули питания Smart книжного формата. Для ограничения симметричного излучения помех, необходимо использовать подходящие внешние фильтры без конденсаторов, соединенных с землей.

Для этого есть дополнительные компоненты у фирм-партнеров Siemens.
Для этого выбрать в „Solution Partner Finder“ в качестве технологии „Drive Options“:
www.siemens.com/automation/partnerfinder

[1] Информация для выбора и заказа сетевых фильтров и дросселей см. разделы "Силовые компоненты со стороны сети".

[2] Относится к частоте импульсов модулей двигателей.

Проектирование (продолжение)

Меры по соблюдению стандарта EN 61800-3 Первое окружение

Для использования в первом окружении подходят только силовые модули PM240-2 блочного формата.

Помехоустойчивость

Приводная система SINAMICS S120 может работать во втором окружении.

В части помехоустойчивости, SINAMICS S120 может использоваться как в **первом, так и во втором окружении**.

Излучение помех – соблюдение категории C2
Первое окружение

Для использования в первом окружении **дополнительно** к требованиям для использования во втором окружении необходимо соблюдать устройство-ориентированные указания по **соблюдению** предельных значений для **гармонических токов**. Для этого в стандарте ЭМС EN 61800-3 есть ссылка на стандарты по гармоническим токам: EN 61000-3-2 и EN 61000-3-12.

Устройство-ориентированные указания по соблюдению предельных значений для гармонических токов согл. EN 61000-3

- Силовые модули с мощностью $P_N \leq 1$ кВт
  Соблюдение предельных значений согласно EN 61000-3-2 не гарантируется. Монтажник или эксплуатационник, работающий с профессионально используемыми устройствами, должны получить разрешение на подключение устройства к низковольтной сети от ответственной энергокомпании.
- Силовые модули с мощностью $P_N > 1$ кВт и расчетным входным током $I_{N,вход} < 16$ А
  Эти устройства не подпадают под требования по предельным значениям гармонических токов и поэтому могут подключаться к коммунальным низковольтным сетям без разрешений.
- Силовые модули с расчетным входным током > 75 А
  Нормативный регламент по установке таких устройств отсутствует. Несмотря на это, рекомендуется проинформировать сетевую компанию о подключении устройства такого типа.

Устройство-ориентированные меры по соблюдению предельных значений для гармонических токов:

Силовые модули блочного формата с расчетным входным током $I_{N,вход} > 16$ А и ≤ 75 А				Меры по соблюдению предельных значений для гармонических токов по EN 61000-3-12	
Расчетная мощность	Расчетный входной ток $I_{N,вход}$	Напряжение сети	Типоразмер	Сетевой дроссель u_k = 4 %	Мин. мощность короткого замыкания S_{SC} в точке подключения установки пользователя
3 ... 7,5 кВт	20,7 ... 37 А	3 AC 200 ... 240 В	FSC	Необходим [1]	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{сеть} \times I_{N,вход}$
5,5 ... 15 кВт	17,2 ... 39,9 А	3 AC 380 ... 480 В	FSB и FSC	Необходим [1]	
11 ... 18,5 кВт	40 ... 64 А	3 AC 200 ... 240 В	FSD	Не нужен	$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{сеть} \times I_{N,вход}$
18,5 ... 37 кВт	36 ... 70 А	3 AC 380 ... 480 В	FSD	Не нужен	

Пример расчета минимально необходимой мощности короткого замыкания

Определение минимальной мощности короткого замыкания S_{SC} для силового модуля блочного формата FSD: 37 кВт с $U_{сеть}$ = 400 В и $I_{N,вход}$ = 70 А

$S_{SC} \geq 120 \times \sqrt{3} \times U_{сеть} \times I_{N,вход}$

Мощность короткого замыкания должна быть выше, чем 120 x 1,73 x 400 В x 70 А = 5812 кВА

В качестве грубого ориентировочного значения обычно она соответствует низковольтному трансформатору с кажущейся мощностью приблизительно 300 ... 400 кВА.

Указание:

Монтажник или эксплуатационник устройства обязан обеспечить подключение этих устройств только к точке присоединения с соответствующей высокой мощностью короткого замыкания, если это необходимо после консультаций с оператором распределительных сетей.
В следующих случаях монтажник или эксплуатационник должен получить у оператора распределительных сетей разрешение на подключение:
- трехфазное подключение к сети с низкой мощностью короткого замыкания
- трехфазное подключение без сетевого дросселя
- однофазное подключение устройств с расчетным входным током $I_{N,вход} > 16$ А

[1] Имеется у фирм-партнеров Siemens. Для этого выбрать в „Solution Partner Finder“ в качестве технологии „Drive Options“:
www.siemens.com/automation/partnerfinder

Указания по ЭМС для использования стандарта EN 61800-3

Проектирование (продолжение)

Максимально допустимые длины кабелей от двигателя к преобразователю при использовании выходных дросселей или фильтров в зависимости от диапазона напряжений и используемого силового модуля

Следующие силовые компоненты со стороны выхода доступны в качестве опций в соответствующих типоразмерах для силовых модулей и допускают следующие максимальные длины кабелей:

	Максимально допустимые длины кабелей двигателя (экранированные/не экранированные) в м					
Типоразмер	**FSA**	**FSB**	**FSC**	**FSD**	**FSE**	**FSF**
Силовой модуль PM240-2 со встроенным тормозным прерывателем						
Доступные типоразмеры						
• варианты 200 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 400 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• варианты 690 В	–	–	–	✓	✓	✓
С опциональным выходным дросселем						
• для 1 AC/3 AC 200 ... 240 В	150/225	150/225	150/225	–	–	–
• для 3 AC 380 ... 415 В	150/225	150/225	150/225	200/300 [3]	200/300 [3]	300/450 [3]
• для 3 AC 440 ... 480 В	100/150	100/150	100/150	200/300 [3]	200/300 [3]	300/450 [3]
• для 3 AC 500 ... 690 В	–	–	–	200/300 [3]	200/300 [3]	300/450 [3]
СО встроенным сетевым фильтром класса A						
• для 1 AC/3 AC 200 ... 240 В	50/–	50/–	50/–	–	–	–
• для 3 AC 380 ... 480 В	50/–	100/– [2]	150/– [2]	150/–	150/–	150/–
• для 3 AC 500 ... 690 В	–	–	–	100/–	100/–	150/– (категория C3)
С опциональным внешним сетевым фильтром класса B по EN 55011 для соблюдения эмиссии кондуктивных радиопомех согласно EN 61800-3 категория ЭМС C1 [1], в комбинации с силовым модулем без фильтра						
• для 3 AC 380 ... 480 В	50/–	50/–	50/–	–	–	–
С опциональным внешним сетевым фильтром класса B по EN 55011 и сетевым дросселем для соблюдения эмиссии кондуктивных радиопомех согласно EN 61800-3 категория ЭМС C2 [1], в комбинации с силовым модулем без фильтра						
• для 3 AC 380 ... 415 В	150/–	150/–	150/–	–	–	–
• для 3 AC 440 ... 480 В	100/–	100/–	100/–	–	–	–

Дополнительная информация

Преобразователи - это оборудование, используемое на профессиональной основе в определенных областях бизнеса и промышленности, и не предназначенное для общедоступного сектора.

Для монтажа согласно требованиям ЭМС см. руководство по проектированию "Руководство по проектированию систем ЭМС":
https://support.industry.siemens.com/cs/document/60612658

[1] Дополнительная информация см. www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

[2] Значения действуют для кабелей с малой емкостью, напр., MOTION-CONNECT. Для стандартных кабелей CY действует макс. длина кабеля двигателя в 50 м (экранированный).

[3] Для типоразмеров FSD до FSF с дросселем двигателя макс. допустимая длина кабелей не увеличивается. Дроссель двигателя снижает нагрузку на обмотки двигателя за счет меньшей крутизны имульсов напряжения (du/dt).

Обзор

Для регулирования приводов и решения простых технологических задач у SINAMICS S120 есть управляющий модуль CU320-2 для многоосевых задач, а также управляющий модуль CU310-2 для индивидуальных приводов.

Сложные задачи управления перемещениями лучше всего решаются мощными, структурированными по рабочим характеристикам CU-модулями SIMOTION D (D410-2, D425-2, D435-2, D445-2, D455-2).

Каждый из этих управляющих модулей работает на объектно-ориентированном стандартном микропрограммном обеспечении SINAMICS S120, содержащим все распространенные типы управления U/f и способы регулирования, масштабируемые вверх до макс. производительности.

Уже подготовлены в качестве конфигурируемых объектов привода (регуляторов приводов):

- регулятор для питающей магистрали: Infeed Control
- регулятор для широкого спектра надежных асинхронных двигателей и моментных двигателей, в частности без датчиков: векторное управление
- регулятор для высокодинамичного спектра синхронных двигателей с возбуждением от постоянных магнитов и асинхронных серводвигателей: сервоуправление

Все эти способы управления базируются на принципе векторного управления по ориентации поля, со специальным расширением для реактивных двигателей.

Распространенные типы управления U/f сохранены в приводном объекте Vector Control, тем самым возможно наилучшее решение и самых простых задач, к примеру, групповых приводов с двигателями SIEMOSYN.

Проектирование

Средства принятия решений по выбору модификации регулятора

Характеристики регулирования SINAMICS S

Критерий оценки качества регулирова-ния	Пояснения, определения
Время отклика	Время отклика это время между скачкообразным изменением заданного значения и первым достижением диапазона допуска переходного процесса (2 %) вокруг заданного значения фактическим значением. Время задержки это время между скачкообразным изменением заданного значения и началом увеличения фактического значения. Время запаздывания обусловлено среди прочего циклами загрузки, обработки и выгрузки цифрового регулятора. Если время задержки составляет значимую долю времени отклика, то это должно быть задокументировано отдельно.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	Граничная частота это мера динамики регулирования. При определении подается чистое синусоидальное заданное значение; часть регулирующего контура не должна попадать в ограничение. В установившемся состоянии измеряется фактическое значение и соотношение амплитуд фактического и заданного значения фиксируется. Граничная частота -3 дБ: частота, при которой величина фактического значения впервые падает на 3 дБ (до 71 %)t. Регулятор может стабильно работать с частотами до этого значения.
Пульсация	Пульсация это наложенная на среднее значение (полезные сигнал) нежелательная характеристика фактического значения. В случае крутящих моментов речь идет о переменных крутящих моментах. Типичные переменные крутящие моменты возникают из-за растра паза двигателя, из-за ограниченного разрешения датчика или из-за ограниченного разрешения установки напряжения IGBT-силовой части. Пульсация крутящего момента отображается обратно пропорционально моменту инерции масс привода в пульсации скорости.
Точность	Точность описывает, наколько фактическое значение в среднем отличается от требуемого заданного значения, воспроизводимо и при номинальных условиях. Отклонение фактического значения от заданного значение обсуловлено внутренними неточностями измерительного и регулирующего устройства. Внешние возмущающие воздействия, к примеру, температура или скорость, не включаются в точность. Регулятор и система управления должны быть оптимизированы касательно соответствующей величины.

Проектирование (продолжение)

Характеристики SINAMICS S

Характеристики	**Сервоуправление**	**Векторное управление**	***U/f*-управление**	Указания
Типичная задача	• приводы с высокодинамичным управлением движением • синхронное движение с изохронными PROFIBUS/PROFINET в комбинации с SIMOTION • использование в станках и управляемых тактовыми импульсами машинах	• приводы с регулированием скорости вращения с высокой постоянной скоростью и крутящим моментом в общем машиностроении • в первую очередь для асинхронных двигателей и реактивных двигателей (1FP1)	• приводы с низкими требованиями к динамике и точности • групповые приводы с высоким синхронным ходом, к примеру, для текстильного оборудования с двигателями SIEMOSYN	Смешанное использование серво- и векторного управления на одном CU320-2 невозможно. Смешанный режим возможен для режимов управления U/f.
Динамика	Очень высокая	Высокая	Низкая	Макс. динамика с синхр. двигателями 1FK7 High Dynamic и сервоупр.
Типы управления с датчиком	Управление по положению/ управление по скорости/ управление по моменту	Управление по положению/ управление по скорости/ управление по моменту	Нет	Стандартом для управления движением является SIMOTION D с сервоуправлением.
Типы управления без датчика	Управление по скорости	Управление по скорости/ управление по моменту	Все типы управления U/f	При Servo только для асинхронных двигателей. При U/f-управлении через включение компенсации скольжения возможно поддер. пост. скорости.
Асинхронный двигатель Синхронный двигатель Реактивный двигатель (1FP1) Моментный двигатель Линейный двигатель	да да нет да да	да нет да да нет	да нет нет нет нет	Для двигателей SIEMOSYN рекомендуется U/f-управление (текстиль).
Допустимый диапазон Расч. ток двигателя к расч. току модуля двигателя	1:1 до 1:4	1,3:1 до 1:4	1:1 до 1:12	Полное качество регулирования у серво- и векторного управления до 1:4. От 1:4 до 1:8 увеличение ограничений касательно точности момента и точности вращения. При < 1:8 рекомендуется U/f-упр.
Макс. число подключенных параллельно двигателей на модуль двигателя	4	8	без ограничений	Параллельное включение идентичных двигателей возможно только для асинхронных двигателей. При U/f-управлении двигатели могут иметь разные мощности.
Разрешение зад.значения регулятора положения	31 бит + знак	31 бит + знак	–	
Разрешение заданного значения скорости/частоты	31 бит + знак	31 бит + знак	0,001 Гц	
Разрешение зад.значения вращающего момента	31 бит + знак	31 бит + знак	–	
Макс. выходная частота				Значения действуют для заводской установки. Более высокие выходные частоты достижимы только с подходящими двигателями и параметрированием. Для синхронных двигателей помнить о граничном напряжении (2 кВ) и использовании VPM-модуля. Только для асинхронных двигателей: при использовании ф-модуляции возможны 600 Гц при 4 кГц или 300 Гц при 2 кГц и 200 Гц при 1,25 кГц.
• при такте регулятора тока/ частоте импульсов	660 Гц [1] при 125 мкс/4 кГц	330 Гц при 250 мкс/4 кГц	400 Гц при 250 мкс/4 кГц	
• при такте регулятора тока/ частоте импульсов (шасси типоразмера FX и GX)	330 Гц при 250 мкс/2 кГц	160 Гц при 250 мкс/2 кГц	200 Гц при 250 мкс/2 кГц	
• при такте регулятора тока/ частоте импульсов (шасси типоразмера HX и JX)	не предусмотрена	100 Гц при 400 мкс/1,25 кГц	100 Гц при 400 мкс/1,25 кГц	
Макс. ослабление поля				Для Servo с датчиком и соответствующими специальными двигателями возможно ослабление поля до 16-кратной рабочей скорости ослабления поля. Эти значения относятся к синхронным двигателям 1FT7/1FK7. Для двигателей сторонних производителей учитывать предельное напряжение (коэфф. k_E).
• у асинхронных двигателей	5-кратное	5-кратное	4-кратное	
• у синхронных двигателей	2-кратное	2-кратное	–	
• у реактивных двигателей (1FP1)	–	2-кратное	–	

[1] Для активации выходных частот выше 550 Гц необходима опция "Высокая выходная частота".

Дополнительная информация см. раздел "Управляющие модули" и в Интернете https://support.industry.siemens.com/cs/document/104020669

Проектирование (продолжение)

Базовые характеристики регулирования SINAMICS S

- книжный формат, частота импульсов 4 кГц, управление по моменту

	Сервоуправление		**Векторное управление**		Указания
Синхронный двигатель	**1FK7 с R14DQ** [1]	**1FT7**	Использование синхронных двигателей 1FK7/1FT7 для векторного управления не предусмотрено.		
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс			
Время отклика (без задержки)	0,7 мс	0,5 мс			При рабочем диапазоне скоростей от 50 об/мин для резольвера.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	650 Гц	900 Гц			Здесь динамика определяется прежде всего системой датчика.
Пульсация момента	3 % от M_0	0,6 % от M_0			При рабочем диапазоне скоростей от 20 об/мин до ном. скорости. У абсолютных энкодеров ≤ 1 об/мин возможна пульсация < 1 %. Невозможно с резольвером.
Точность момента	±1,5 % от M_0	±1,5 % от M_0			Среднее измеренное значение за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения. В рабочем диапазоне крутящего момента до ±M0. Рабочий диапазон скоростей 1:10 до ном. скорости. Внимание: внешние воздействия, к примеру, температура двигателя, могут вызывать дополнительную долговременную неточность (постоянство) приблизительно в ±2,5 %. В области ослабления поля около ±1 % неточности.
Асинхронный двигатель	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс	250 мкс	250 мкс	
Общее время отклика (без задержки)	–	0,8 мс	2 мс	1,2 мс	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	–	600 Гц	250 Гц	400 Гц	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10. Динамике содействует обратная связь датчика.
Пульсация момента	–	1,5 % от M_N	2 % от M_N	2 % от M_N	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:20, с датчиком от 20 об/мин до ном. скорости.
Точность момента	–	±3,5 % от M_N	±2 % от M_N	±1,5 % от M_N	Среднее измеренное значение за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения; температурные воздействия через KTY84 и массовую модель компенсированы. В рабочем диапазоне крутящего момента до ±MN. В области ослабления поля дополнительно около ±2,5 % неточности. Servo: рабочий диапазон скоростей 1:10 относительно ном. скорости. Vector: рабочий диапазон скоростей 1:50 относительно ном. скорости.

[1] R14DQ: резольвер 14 бит (разрешение 16384, внутр. 2-пол.).

Проектирование (продолжение)

Базовые характеристики регулирования SINAMICS S (продолжение)

- книжный формат, частота импульсов 4 кГц, управление по скорости

	Сервоуправление		**Векторное управление**		Указания
Синхронный двигатель	**1FK7 с R14DQ** [1]	**1FT7**	Использование синхронных двигателей 1FK7/1FT7 для векторного управления не предусмотрено.		
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс			
Общее время отклика (без задержки)	3,5 мс	2,3 мс			В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	140 Гц	250 Гц			Здесь динамика определяется прежде всего системой датчика.
Пульсация скорости	см. Указание	см. Указание			В основном определяется общим моментом инерции масс, пульсацией момента и прежде всего механической конструкцией. Поэтому указание универсального значения невозможно.
Точность скорости	≤ 0,001 % от n_N	≤ 0,001 % от n_N			В основном определяется внутренним разрешением отклонения регулируемой величины и системы обработки датчика. У SINAMICS она выполняется на 32-битной основе.
Асинхронный двигатель	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	
Такт регулятора	125 мкс	125 мкс	250 мкс	250 мкс	
Общее время отклика (без задержки)	12 мс	5 мс	20 мс	10 мс	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	40 Гц	120 Гц	50 Гц	80 Гц	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10. Динамике содействует обратная связь датчика. Servo с датчиком несколько более благоприятно, чем Vector с датчиком, так как такт регулятора скорости у Servo быстрее.
Пульсация скорости	см. Указание	см. Указание	см. Указание	см. Указание	В основном определяется общим моментом инерции масс, пульсацией момента и прежде всего механической конструкцией. Поэтому указание универсального значения невозможно.
Точность скорости	0,1 × $f_{скольжение}$	≤ 0,001 % от n_N	0,05 × $f_{скольжение}$	≤ 0,001 % от n_N	Без датчика: в основном определяется точностью расчета модели моментообразующего тока и ном. скольжения асинхронного двигателя (см. таблицу „Типичные значения скольжения“). В рабочем диапазоне скорости 1:50 (Vector) или 1:10 (Servo) и при активной обработке температуры.

[1] R14DQ: резольвер 14 бит (разрешение 16384, внутр. 2-пол.).

Проектирование (продолжение)

Базовые характеристики регулирования SINAMICS S (продолжение)

- форматы "блочный", "книжный компактный", "книжный" и "шасси", частота импульсов 4 кГц, управление по положению

	Сервоуправление		**Векторное управление**		Указания
Синхронный двигатель	**1FT7**	**1FK7**	Использование синхронных двигателей 1FK7/1FT7 для векторного управления не предусмотрено.		
Такт регулятора положения	1 мс	1 мс			
Разрешение	$4{,}19 \times 10^6$ инкр/об	16384 инкр/об			У многополюсного резольвера соответственно лучше.
Достижимая точность позиционирования отн. вала двигателя	10^5 … 10^6 инкр/об	4096 инкр/об			На практике коэффициент разрешения должен быть в 4 … 10 раз выше, чем требуемая точность позиционирования. Эти значения являются лишь грубыми ориентировочными значениями.
• отн. вала двигателя, около	0,00072 °	0,1 °			
Асинхронный двигатель	**1PH8 с AM22DQ [1)]**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	**1PH8 с AM22DQ [1)]**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	
Такт регулятора положения	1 мс	1 мс	2 мс	2 мс	
Разрешение	$4{,}19 \times 10^6$ инкр/об	4096 инкр/об	$4{,}19 \times 10^6$ инкр/об	4096 инкр/об	
Достижимая точность позиционирования	10^5 … 10^6 инкр/об	1024 инкр/об	10^5 … 10^6 инкр/об	512 инкр/об	На практике коэффициент разрешения должен быть в 4 … 10 раз выше, чем требуемая точность позиционирования. Эти значения являются лишь грубыми ориентировочными значениями. По сравнению с Servo, Vector менее точный приблизительно на коэффициент 2.
• отн. вала двигателя, около	0,00072 °	0,35 °	0,00072 °	0,7 °	

[1)] AM22DQ: абсолютный энкодер 22 бит однооборотный (разрешение 4194304, 2048 имп/об) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов).

Проектирование (продолжение)

Базовые характеристики регулирования SINAMICS S (продолжение)

- формат "шасси", частота импульсов 2 кГц, управление по моменту

	Сервоуправление		Векторное управление		Указания
Синхронный двигатель	**1FT7 без датчика**	**1FT7 с AM22DQ [1]**	Использование синхронных двигателей 1FT7 для векторного управления не предусмотрено.		
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс			
Общее время отклика (без задержки)	–	1,2 мс			
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	–	400 Гц			Здесь динамика определяется прежде всего системой датчика.
Пульсация момента	–	1,3 % от M_0			Для абсолютного энкодера ≤ 1 об/ мин возможна пульсация < 1 %. Невозможно с резольвером.
Точность момента	–	±1,5 % от M_0			Среднее измеренное значение за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения. В рабочем диапазоне крутящего момента до ±M0. Рабочий диапазон скоростей 1:10 до ном. скорости. Внимание: внешние воздействия, к примеру, температура двигателя, могут вызывать дополнительную долговременную неточность (константно) приблизительно в ±2,5 %. В области ослабления поля около ±1 % неточности.
Асинхронный двигатель	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс	250 мкс	250 мкс	
Общее время отклика (без задержки)	–	1,6 мс	2,5 мс	1,6 мс	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота - 3 дБ	–	350 Гц	200 Гц	300 Гц	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10. Динамике содействует обратная связь датчика.
Пульсация момента	–	2 % от M_N	2,5 % от M_N	2 % от M_N	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:20, с датчиком от 20 об/мин до ном. скорости.
Точность момента	–	±3,5 % от M_N	±2 % от M_N	±1,5 % от M_N	Среднее измеренное значение за 3 с. С идентификацией двигателя и компенсацией трения; температурные воздействия через KTY84 и массовую модель компенсированы. В рабочем диапазоне крутящего момента до ±MN. В области ослабления поля дополнительно около ±2,5 % неточности. Servo: рабочий диапазон скоростей 1:10 относительно ном. скорости. Vector: рабочий диапазон скоростей 1:50 относительно ном. скорости.

[1] AM22DQ: абсолютный энкодер 22 бит однооборотный (разрешение 4194304, 2048 имп/об) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов).

Проектирование (продолжение)

Базовые характеристики регулирования SINAMICS S (продолжение)

- формат "шасси", частота импульсов 2 кГц, управление по скорости

	Сервоуправление		**Векторное управление**		Указания
Синхронный двигатель	**1FT7 без датчика**	**1FT7 с AM22DQ** [1]	Использование синхронных двигателей 1FT7 для векторного управления не предусмотрено.		
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс			
Общее время отклика (без задержки)	–	5 мс			В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота -3 дБ	–	100 Гц			Здесь динамика определяется прежде всего системой датчика.
Пульсация скорости	–	см. Указание			В основном определяется общим моментом инерции масс, пульсацией момента и прежде всего механической конструкцией. Поэтому указание универсального значения невозможно.
Точность скорости	–	≤ 0,001 % от n_N			В основном определяется внутренним разрешением отклонения регулируемой величины и системы обработки датчика. У SINAMICS она выполняется на 32-битной основе.
Асинхронный двигатель	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	**1PH8 без датчика**	**1PH8 с инкрементальным энкодером 1024 имп/об**	
Такт регулятора	250 мкс	250 мкс	250 мкс	250 мкс	
Общее время отклика (без задержки)	21 мс	8 мс	20 мс	12 мс	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10, с датчиком от 50 об/мин до ном. скорости.
Маркёрная угловая частота -3 дБ	25 Гц	80 Гц	35 Гц	60 Гц	В режиме без датчика в рабочем диапазоне скорости 1:10. Динамике содействует обратная связь датчика. Servo с датчиком более благоприятно, чем Vector с датчиком, так как такт регулятора скорости у Servo быстрее.
Пульсация скорости	см. Указание	см. Указание	см. Указание	см. Указание	В основном определяется общим моментом инерции масс, пульсацией момента и прежде всего механической конструкцией. Поэтому указание универсального значения невозможно.
Точность скорости	0,1 × $f_{скольжение}$	≤ 0,001 % от n_N	0,05 × $f_{скольжение}$	≤ 0,001 % от n_N	Без датчика: в основном определяется точностью расчета модели моментообразующего тока и ном. скольжения асинхронного двигателя (см. таблицу „Типичные значения скольжения“). В рабочем диапазоне скорости 1:50 (Vector) или 1:10 (Servo) и при активной обработке температуры.

[1] AM22DQ: абсолютный энкодер 22 бит однооборотный (разрешение 4194304, 2048 имп/об) + 12 бит многооборотный (диапазон перемещения 4096 оборотов).

Проектирование (продолжение)

Типичные значения скольжения для стандартных асинхронных двигателей

Мощность двигателя	Значения скольжения	Указания
< 1 кВт	6 % от n_N например, двигатель с 1500 об/мин: 90 об/мин	Асинхронные двигатели 1PH в том, что касается значений скольжения, очень схожи со стандартными двигателями
< 10 кВт	3 % от n_N например, двигатель с 1500 об/мин: 45 об/мин	
< 30 кВт	2 % от n_N например, двигатель с 1500 об/мин: 30 об/мин	
< 100 кВт	1 % от n_N например, двигатель с 1500 об/мин: 15 об/мин	
> 500 кВт	0,5 % von n_N например, двигатель с 1500 об/мин: 7,5 об/мин	

CU320-2: лицензирование осей через расширение рабочих характеристик (версия микропрограммного обеспечения от 4.3)

CU320-2 лицензируется точно по осям. Расширение рабочих характеристик всегда требуется от четвертой Servo-оси, четвертой Vector-оси и от седьмой *U/f*-оси, независимо от вычислительной нагрузки.

	Динамика (такт регулятора тока)	Число осей без расширения рабочих характеристик	Число осей с расширением рабочих характеристик	Указание
Сервоуправление	62,5 мкс	3	3	При 62,5 мкс возможно 3 Servo-оси. Расширение рабочих характеристик тем самым не действует.
	125 мкс	3	6	
	250 мкс	3	6	От 4-ой Servo-оси требуется расширение рабочих характеристик, независимо от вычислительной нагрузки.
Векторное управление	250 мкс	3	3	При 250 мкс возможно 3 Servo-оси. Расширение рабочих характеристик тем самым не действует.
	500 мкс	3	6	От 4-ой Vector-оси требуется расширение рабочих характеристик, независимо от вычислительной нагрузки.
U/f-управление	250 мкс	6	6	При 250 мкс возможно 6 *U/f*-осей. Расширение рабочих характеристик тем самым не действует.
	500 мкс	6	12	От 7-ой *U/f*-оси требуется расширение рабочих характеристик, независимо от вычислительной нагрузки.
Смешанный режим				
Сервоуправление плюс *U/f*-управление	125 мкс/500 мкс	3+0; 2+2; 1+4; 0+6	6+0; 5+2; 4+4; 3+6 2+8; 1+10; 0+12	Вместо одной Servo- или Vector-оси возможен расчет двух *U/f*-осей.
Векторное управление плюс *U/f*-управление	500 мкс/500 мкс	3+0, 2+2; 1+4; 0+6	6+0; 5+2; 4+4; 3+6 2+8; 1+10; 0+12	

CU320-2: возможная количественная основа, максимальные конфтгурации

Наряду с числом осей, следующая функциональность и аппаратные компоненты влияют на возможную количественную основу (макс. конфигурация) CU320-2:

- Extended Safety
- EPos
- DCC
- CAN-шина
- быстрые терминальные модули (задача = 250 мкс)

С помощью ПО для проектирования SIZER даже сложные количественные основы очень быстро могут быть проверены на допустимость.

Проектирование (продолжение)

Факторы влияния на требуемую минимальную частоту импульсов силовой части

Базовые требования, такие как макс. скорость или необходимая динамика регулирования, оказывают непосредственное влияние на мин. частоту импульсов силовой части. При превышении мин. частотой импульсов ном. частоты импульсов, учитывать соответствующее снижение номинальных значений параметров (см. раздел "Приводная система SINAMICS S120").

Таблица ниже это обзор.

Факторы влияния		Мин. частота импульсов	Указания
Сервоуправление, векторное управление (требуемая макс. выходная частота/скорость)	100 Гц соответствуют: 3000 об/мин для Z_p = 2 1500 об/мин для Z_p = 4 428 об/мин для Z_p = 14 352 об/мин для Z_p = 17	1,25 кГц	Z_pэто число пар полюсов двигателя. Оно у асинхронных двигателей 1PH равно 2. У синхронных двигателей 1FT7/1FK7 число пар полюсов лежит между 3 и 5. Для моментных двигателей типичным является число пар полюсов 14 и 17. При фронтальной модуляции (возможно только для асинхронных двигателей) выходная частота увеличена на коэффициент 2.
	160 Гц соответствуют: 4800 об/мин для Z_p = 2 2400 об/мин для Z_p = 4 685 об/мин для Z_p = 14 565 об/мин для Z_p = 17	2 кГц	
	200 Гц соответствуют: 6000 об/мин для Z_p = 2 3000 об/мин для Z_p = 4 856 об/мин для Z_p = 14 704 об/мин для Z_p = 17	2,5 кГц	
	300 Гц соответствуют: 9000 об/мин для Z_p = 2 4500 об/мин для Z_p = 4 1284 об/мин для Z_p = 14 1056 об/мин для Z_p = 17	4 кГц	
	400 Гц соответствуют: 12000 об/мин для Z_p = 2 6000 об/мин для Z_p = 4	4 кГц	Внимание: толко для сервоуправления с двигателями 1FT7/1FK7. При увеличенных скоростях учитывать ослабление поля и подходящую систему датчика.
U/f-управление (требуемая макс. выходная частота/скорость)	100 Гц соответствуют: 6000 об/мин для Z_p = 1 3000 об/мин для Z_p = 2	1,25 кГц	Управление U/f предусмотрено только для асинхронных двигателей и двигателей SIEMOSYN. Zp это число пар полюсов двигателя. Оно у стандартных асинхронных двигателей 1LA/1LG чаще всего равно 1 до 4. У двигателей SIEMOSYN число пар полюсов 1, 2 или при большой высоте оси 3.
	160 Гц соответствуют: 9600 об/мин для Z_p = 1 4800 об/мин для Z_p = 2	2 кГц	
	200 Гц соответствуют: 12000 об/мин для Z_p = 1 6000 об/мин для Z_p = 2	2,5 кГц	
	300 Гц соответствуют: 18000 об/мин для Z_p = 1 9000 об/мин для Z_p = 2	4 кГц	
	400 Гц соответствуют: 24000 об/мин для Z_p = 1 12000 об/мин для Z_p = 2	4 кГц	
Требуемая динамика (такт регулятора тока)	125 мкс 250 мкс 400 мкс 500 мкс	4 кГц 2 кГц 2,5 кГц 1 кГц	Для сервоуправления необходима мин. частота импульсов в 2 кГц.
Синусный фильтр	–	4 кГц	Внимание: если синусные фильтры работают при более низкой частоте импульсов, то они могут войти в резонанс и сильно нагреваться.
Выходной дроссель к двигателю	Макс. частота: 150 Гц соответствуют 4500 об/мин для Z_p = 2		Выходной дроссель может работать только минимум с 2 кГц.

Проектирование (продолжение)

Основные топологии: соединение компонентов с DRIVE-CLiQ

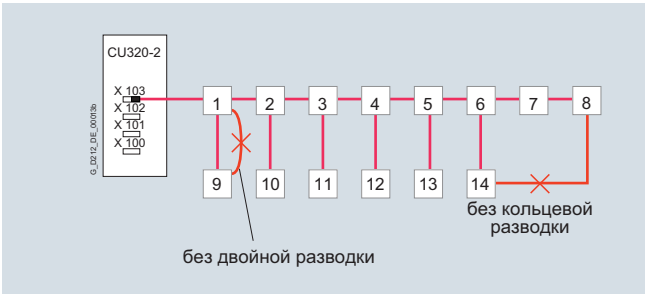
Коммуникация компонентов друг с другом осуществляется через унифицированный интерфейс DRIVE-CLiQ.

Он соединяет управляющий модуль с активными компонентами, датчиками и другими системными компонентами, к примеру, терминальными модулями. Через DRIVE-CLiQ передаются заданные и фактические значения, команды управления, сообщения о состоянии и данные шильдиков компонентов.

Базовые правила по подключению с DRIVE-CLiQ

При соединении компонентов с DRIVE-CLiQ учитывать следующее:

- Разрешено макс. 14 узлов на одном разъеме DRIVE-CLiQ управляющего модуля CU320-2
- Разрешено макс. 8 узлов в одном ряду. Ряд всегда рассматривается от управляющего модуля
- В одном ряду может работать макс. 6 модулей двигателей
- Кольцевая разводка запрещена
- Двойная разводка компонентов запрещена
- Энкодер двигателя должен быть подключен к соответствующему модулю двигателя
- На одном управляющем модуле может работать макс. 9 датчиков
- Может быть подключено макс. 8 терминальных модулей
- Терминальный модуль TM54F не может работать на одной ветви DRIVE-CLiQ с модулями двигателей
- Терминальные модули TM15, TM17 High Feature и TM41 имеют более быстрые такты выборки, чем TM31 и TM54F. Поэтому обе группы терминальных модулей должны подключаться в раздельных ветвях DRIVE-CLiQ.
- Один хаб DRIVE-CLiQ Hub DMC20/DME20 считается за два узла

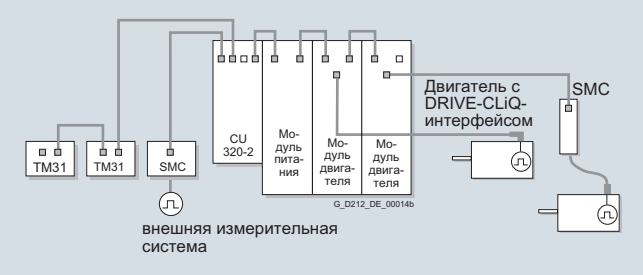


Примеры конфигураций с DRIVE-CLiQ

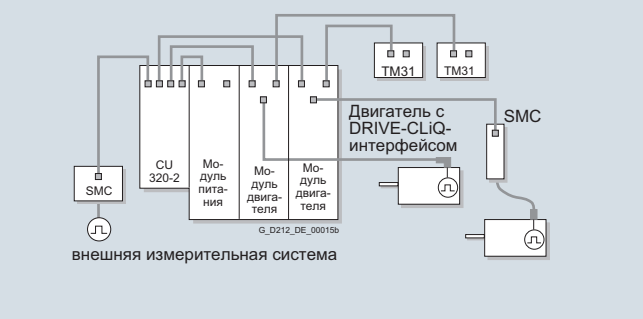
В рамках одного соединения DRIVE-CLiQ существует базовый такт. Поэтому на одном соединении DRIVE-CLiQ могут работать только комбинации с идентичным тактом или делимыми без остатка тактами выборки. Для упрощения проектирования рекомендуется запитка модуля питания и модулей двигателей через отдельные соединения DRIVE-CLiQ.

В объем поставки активных компонентов входят необходимые соединительные кабели DRIVE-CLiQ к следующему узлу DRIVE-CLiQ структуры осей (линейная топология). Для соединения с датчиками двигателей, прямыми измерительными датчиками, терминальными модулями и т.п. предлагаются кабели DRIVE-CLiQ с разъемами различной длины до 100 м.

Длина соединительных кабелей DRIVE-CLiQ для монтажа в электрошкаф не должна превышать 70 м, к примеру, соединение между управляющим модулем CU320-2 и первым модулем двигателя или между модулями двигателей. Макс. допустимая длина соединительных кабелей DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT до внешних компонентов составляет 100 м..



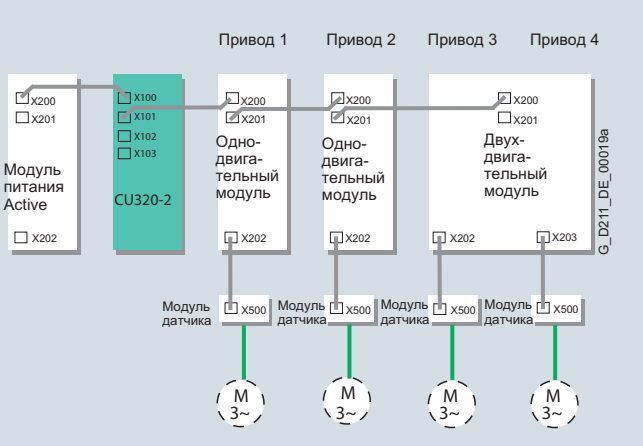
Пример линейной топологии для стандартных решений



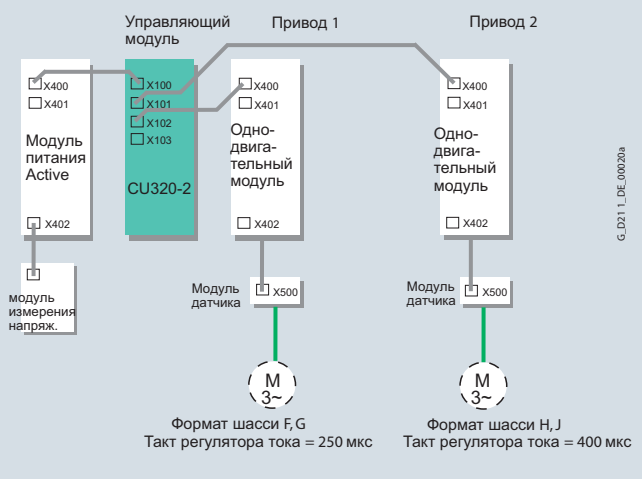
Пример древовидной топологии для решений с особыми рабочими характеристиками, к примеру, высокодинамичных осей в структуре управления движением, выборочный доступ к отдельным осям/группам осей для сервисного обслуживания и т.д.

13

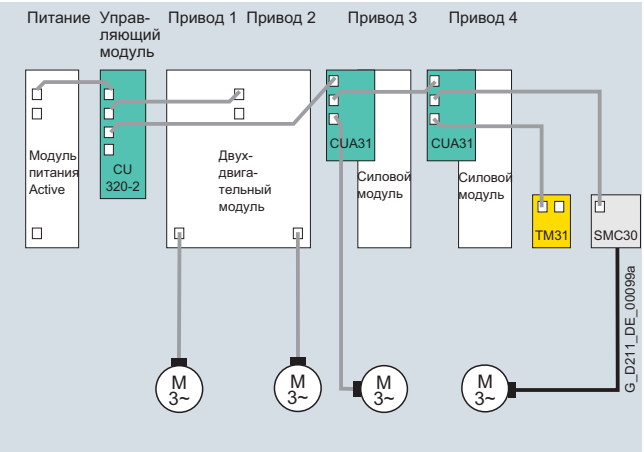
Проектирование (продолжение)



Предпочтительная разводка соединений DRIVE-CLiQ на примере книжного формата
Модуль питания Active: такт регулятора тока 250 мкс.
Модули двигателей: 4 x векторное управление = такт регулятора тока 500 мкс



Разводка на примере формата "шасси" с разными тактами регулятора тока



Пример разводки: на CU320-2 через CUA31 могут работать и силовые модули

Проектирование

Выбор двигателя

Выбор двигателя осуществляется на основе требуемого вращающего момента, определенного приложением, к примеру, приводы движения, подъемные приводы, испытательные стенды, центрифуги, подающие механизмы для бумаги и приводы прокатных станов, приводы подачи или приводы главного движения. Кроме этого, необходимо учитывать редукторы для преобразования движения или для согласования скорости двигателя или момента двигателя с нагрузочным режимом.

Для определения развиваемого двигателем вращающего момента, наряду с моментом нагрузки, определяемым приложением, среди прочего должны быть известны следующие механические параметры:

- подвижные массы
- диаметр ведущей шестерни или диаметр
- шаг ходового винта, ряд передаточных чисел редуктора
- данные по сопротивлению трения
- механический КПД
- пути перемещения
- макс. скорость
- макс. разгон и макс. торможение
- такт

Во первых, необходимо решить, должны ли использоваться синхронные, асинхронные двигатели или наши синхронные реактивные двигатели с повышенной энергоэффективностью.

Синхронные двигатели являются предпочтительными тогда, когда важны небольшое монтажное пространство, низкий момент инерции ротора и тем самым макс. динамика.

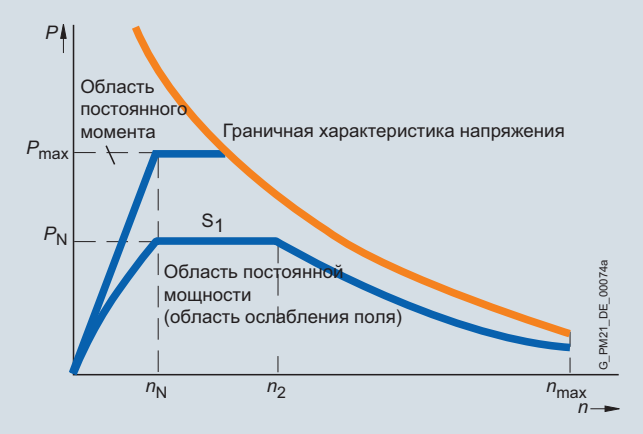
С асинхронными двигателями достигаются высокие макс. скорости в области ослабления поля. Имеются асинхронные двигатели и для больших мощностей.

При проектировании прежде всего учитывать:

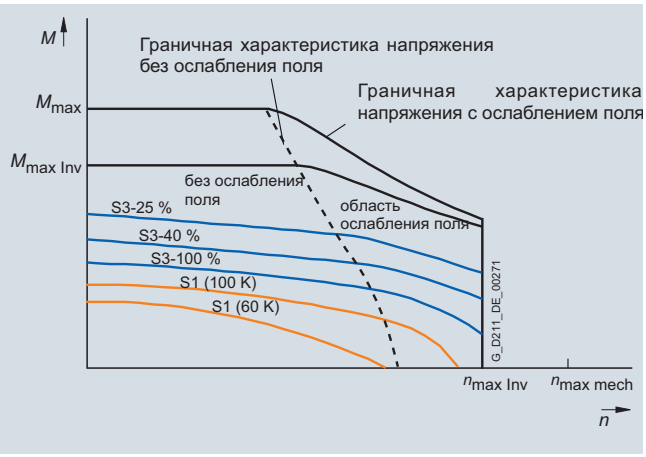
- Структура сети, при использовании двигателей определенных типов и/или сетевых фильтров в сетях IT (не заземленные сети)
- Температуры окружающей среды и высоты мест установки двигателей и компонентов приводов

Основой для определения двигателей являются спец. для типа двигателя граничные характеристики.

Они описывают распределение моментов или мощностей в зависимости от скорости и учитывают границы двигателя на основе напряжения промежуточного контура силового модуля или модулей двигателей. Напряжение промежуточного контура в свою очередь зависит от напряжения сети и у многодвигательных приводов от типа модуля питания.



Типичная диаграмма скорости/мощности для асинхронных двигателей



Характеристика вращающего момента синхронных двигателей

Подробную информацию по проектированию можно получить из руководств по проектированию для двигателей.

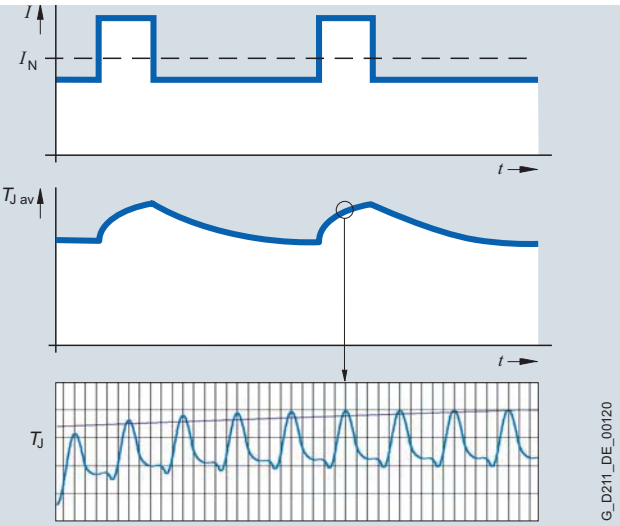
Актуальный обзор руководств по проектированию для двигателей на доступных языках можно найти в Интернете по адресу:
https://support.industry.siemens.com/cs/document/108993276

Для поддержки в проектировании предлагается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives.

Проектирование

Допустимая перегрузка

Силовые части модулей питания, модулей двигателей и силовых модулей рассчитаны на кратковременные перегрузки, т.е. в течение короткого времени могут подавать ток, превышающий номинальный I_N. В этом случае используется теплоемкость радиатора с учетом тепловых постоянных времени. Силовые полупроводниковые элементы и регистрация фактического значения тока рассчитаны для макс. тока I_{max}, который не может быть превышен. Т.е. допустимая перегрузка определена через Imax и I_N, а также тепловые постоянные времени. В технических параметрах силовых частей указаны некоторые характерные нагрузочные циклы. ПО для проектирования SIZER вычисляет из введенного нагрузочного цикла с произвольной временной характеристикой нагрузку и определяет подходящую для нее силовую часть.

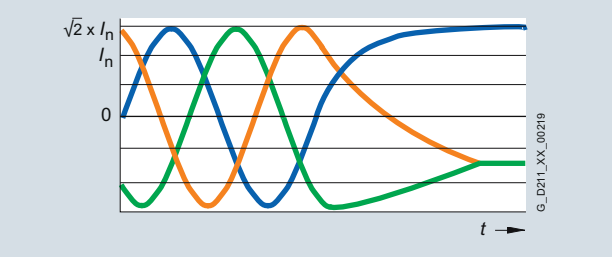


$T_{J\,av}$ средння температура p-n-перехода силового полупроводникового элемента

T_J температура p-n-перехода силового полупроводникового элемента

Тепловая постоянная времени чипа силового полупроводникового элемента обычно лежит в диапазоне 100 мс. Поэтому при частотах ниже 10 Гц допустимая перегрузка ограничена. ПО учитывает эти ограничения через тепловую модель и защищает устройства во всех рабочих состояниях от перегрузки. В частности при частотах около 0 Гц необходимо помнить, что указанный нм. ток I_N является эффективным значением синусоидального тока. Если частота трёхфазной системы снижается до 0 Гц, то в состоянии покоя по всем фазам проходит чистый постоянный ток. Эффективное значение этого постоянного тока может достигать пикового значения синусоидального тока, в зависимости от положения по фазе.

В этом состоянии выходной ток на коэффициент √2 выше ном. тока I_N. Отдельные клеммы и кабели двигателя в обычной ситуации в тепловом отношении рассчитаны на ном. ток, поэтому устройства защищают себя с учетом тепловых постоянных времени от такой перегрузки.



Графики ухудшения характеристик

До температуры окружающей среды в 40 °C силовые части могут нагружаться с ном. током или мощностью и указанной частотой импульсов. В этой рабочей точке устанавливается макс. допустимая температура радиатора. При повышении температуры окружающей среды выше 40 °C, возникающая мощность потерь должна быть снижена, чтобы эта температура радиатора не была бы превышена.

При постоянном токе мощность потерь увеличивается с ростом частоты импульсов. Необходимо уменьшить ном. выходной ток I_N, чтобы выдержать макс. мощность потерь или температуру радиатора для более высоких частот импульсов. С поправочным коэффициентом k_f для частоты импульсов получается новый ном. выходной ток I_{Nf}, действующий для выбранной частоты импульсов.

При проектировании учитывать, что силовые части в диапазоне температур между 40 °C и 55 °C могут отдавать более низкий ток или мощность. Силовые части измеряют температуру радиатора и защищают себя самостоятельно от тепловой перегрузки из-за слишком высокой нагрузки при температурах > 40 °C.

С увеличением высоты места установки над уровнем моря падает атмосферное давление и вместе с ним плотность воздуха. Теперь тот же объем воздуха производит меньший охлаждающий эффект и воздушный зазор между двумя электрическими проводниками теперь может обеспечить изоляцию меньшего напряжения. Типичные значения для атмосферного давления:

0 м над уровнем моря: 100 кПа

2000 м над уровнем моря: 80 кПа

3000 м над уровнем моря: 70 кПа

4000 м над уровнем моря: 62 кПа

5000 м над уровнем моря: 54 кПа

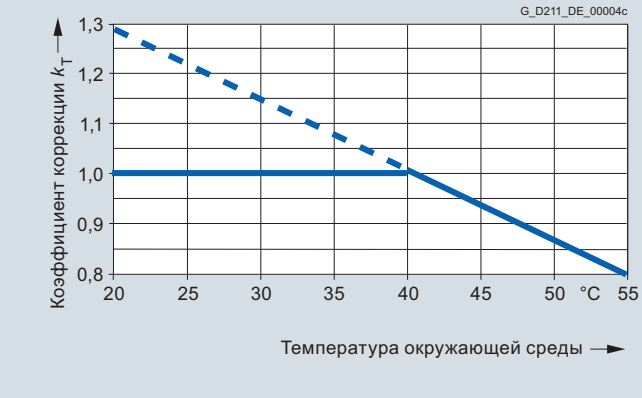
При высоте места установки свыше 2000 м напряжение сети не должно превышать определенных границ, чтобы обеспечить возможность изоляции импульсных напряжений по EN 60664-1 для категории перенапряжения III. Если напряжение сети при высоте места установки > 2000 м превышает эту границу, то необходимо предусмотреть меры для снижения переходных перенапряжений категории III до значений категории II, к примеру, питание устройств через развязывающий трансформатор.

Для определения допустимого выходного тока или мощности необходимо использовать коэффициенты коррекции для в.н. эффектов. Коэффициент коррекции k_I для тока из-за высоты места установки может быть обсчитан с коэффициентом коррекции k_T для температуры окружающей среды. Если при умножении коэффициента коррекции k_T на коэффициент коррекции k_I получается значение > 1, то можно выполнять расчеты с ном. током I_N или. I_{Nf}. Если результат < 1, то умножить это значение на ном. ток IN или I_{Nf}, чтобы получить макс. допустимый ток длительной нагрузки. Полученный таким образом коэффициент коррекции $k = k_f \times k_T \times k_I$ для общего снижения номинальных значений параметров необходимо применить ко всем значениям тока в перечисленных нагрузочных циклах (I_N,I_H, I_L).

Графики ухудшения характеристик силовых модулей, модулей питания и модулей двигателей можно найти в технических параметрах соответствующих модулей (см. раздел "Приводная система SINAMICS S120").

Проектирование (продолжение)

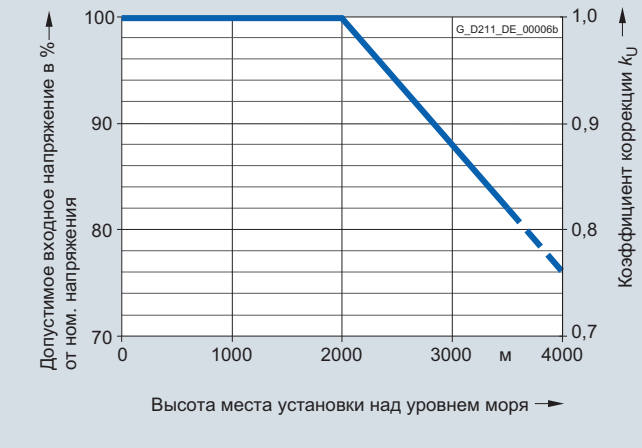
Примеры графиков ухудшения характеристик и расчет допустимого выходного тока:



Снижение номинальных значений параметров тока в зависимости от температуры окружающей среды



Снижение номинальных значений параметров тока в зависимости от высоты места установки



Снижение номинальных значений параметров напряжения в зависимости от высоты места установки

Пример 1

Приводная система должна работать на высоте места установки в 2500 м при температуре окружающей среды в 30 °C и ном. частоте импульсов.

Здесь можно рассчитывать на компенсацию (высота места установки/температура окружающей среды), так как температура окружающей среды ниже 40 °C.

Высота места установки 2500 м: коэффициент коррекции $k_I = 0{,}965$, $k_U = 0{,}94$

Макс. температура окружающей среды 30 °C: коэффициент коррекции $k_T = 1{,}133$

$k_I \times k_T = 0{,}965 \times 1{,}133 = 1{,}093 \Rightarrow 1{,}0$ из-за компенсации высоты места установки/температуры окружающей среды

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 1{,}0 \times (1{,}0) = 1{,}0$

Результат: снижения номинальных значений параметров тока не требуется.

Но согласно IEC 60664-1 должно быть выполнено снижение номинальных значений параметров напряжения.

Устройства ряда напряжений 380 В до 480 В могут работать до напряжения в 480 В x 0,94 = 451 В, устройства ряда напряжений 660 В до 690 В до 690 В x 0,94 = 648 В.

Пример 2

При проектирование приводной группы выбирается модуль двигателя с заказным номером 6SL3320-1TE32-1AA0 (ном. выходной ток 210 A, ток базовой нагрузки для высокой перегрузки 178 A). Приводная группа должна работать на высоте места установки в 3000 м, при этом из-за монтажных условий следует рассчитывать на температуру окружающей среды в 35 °C. Частота модуляции из-за требуемой динамики регулирования должна быть установлена на 4 кГц.

Высота места установки 3000 м: коэффициент коррекции $k_I = 0{,}925$, $k_U = 0{,}88$

Макс. температура окружающей среды 35 °C: коэффициент коррекции $k_T = 1{,}066$

$k_I \times k_T = 0{,}925 \times 1{,}066 = 0{,}987 \Rightarrow$ нет полной компенсации высоты места установки/температуры окружающей среды

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 0{,}82 \times (0{,}925 \times 1{,}066) = 0{,}809$

Результат: выполнить снижение номинальных значений параметров тока.

При этих граничных условиях

- макс. допустимый ток длительной нагрузки модуля двигателя равен: 210 A × 0,809 = 170 A
- ток базовой нагрузки для высокой перегрузки равен: 178 A × 0,809 = 144 A

Согласно IEC 60664-1 необходимо осуществить снижение номинальных значений параметров напряжения.

Выбранное устройство может работать до напряжения 3 AC 480 В x 0,88 или DC 720 В x 0,88 = 3 AC 422 В или DC 634 В. Т.е. асинхронный двигатель 400 В здесь может эксплуатироваться без ограничений. Но для асинхронного двигателя необходимо учитывать снижение номинальных значений параметров из-за высоты места установки.

Проектирование (продолжение)

Выбор силового модуля или модуля двигателя

Выбор модуля двигателя сначала происходит по току состояния покоя $I_{0\ 100\ K}$ (ном. ток для перегрева обмотки 100 K) для синхронных двигателей и по ном. току I_N для асинхронных двигателей и выполнен в описании двигателей. Динамические перегрузки, к примеру, при разгоне, должны учитываться через нагрузочные циклы и для них, при определенных обстоятельствах, может потребоваться мощный силовой модуль или модуль двигателя. В этой связи также необходимо учитывать, что в зависимости от высоты места установки, температуры окружающей среды и установленной частоты импульсов выходной ток силовых модулей или модулей двигателей уменьшается (см. пояснения к графикам ухудшения характеристик).

Для оптимального проектирования вычисленный из нагрузочного цикла эффективный ток двигателя $I_{нагрузка}$ отображается на силовой модуль или модуль двигателя. Должно действовать:

$I_{N,\ модуль} \geq I_{нагрузка}$

$I_{N,\ модуль}$ = допустимый ток длительной нагрузки силового модуля или модуля двигателя с учетом графиков ухудшения характеристик

От силовых модулей или модулей двигателей через определенный интервал времени может быть затребован более высокий выходной ток. В случае проектирования перегрузки необходимо соблюдать характеристики касательно допустимой перегрузки (см. раздел "Приводная система SINAMICS S120").

Точный расчет поддерживается ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives

Ном. ток – допустимые и недопустимые комбинации двигатель/преобразователь

- Ном. ток двигателя выше, чем ном. выходной ток силового модуля или модуля двигателя:
  Если необходимо использовать двигатель, ном. ток которого выше, чем ном. выходной ток силового модуля или модуля двигателя, то это означает, что двигатель сможет работать только при частичной нагрузке. При этом учитывать следующую границу: Кратковременный ток (= 1,5 x ток базовой нагрузки I_H) должен быть выше или равен ном. току подключенного двигателя.
  Если это правило выбора размерности не соблюдается, то из-за меньших паразитных индуктивностей больших двигателей возникают пики тока, которые могут приводить либо к отключениям, либо к непрерывному регулированию мощности на понижение через внутреннюю защитную электронику.
- Ном. ток двигателя значительно ниже ном. выходного тока силового модуля или модуля двигателя:
  При использовании векторного управления ном. ток двигателя должен составлять мин. 1/8 ном. выходного тока силового модуля или модуля двигателя. При более низких токах двигателя возможна работа через тип регулирования Управление U/f.

Силовые модули или модули двигателей вырабатывают с помощью метода ШИМ из постоянного напряжения промежуточного контура переменное напряжение для питания подключенного двигателя. Величина напряжения промежуточного контура определяется через напряжение сети, а в случае модулей двигателей - через используемый модуль питания и тем самым через макс. возможное выходное напряжение (см. раздел "Приводная система SINAMICS S120"). Требуемое напряжение двигателя зависит от скорости и нагрузки подключенного двигателя. Макс. возможное выходное напряжение должно быть больше или равно требуемому напряжению двигателя, при необходимости выбрать двигатель с другой обмоткой.

С синусоидальными фильтрами могут использоваться не все типы ШИМ. Из-за этого снижается макс. возможное выходное напряжение (см. "Синусный фильтр").

Проектирование (продолжение)

Длина кабелей двигателя

Силовые модули или модули двигателей вырабатывают с помощью метода ШИМ из постоянного напряжения промежуточного контура переменное напряжение для питания подключенного двигателя. Из-за синхронного режима возникают емкостные токи утечки, ограничивающие макс. допустимую длину кабеля двигателя. Макс. допустимая длина кабеля двигателя для каждого силового модуля или модуля двигателя указана в описании компонента.

Дроссели двигателей ограничивают крутизну и величину емкостных токов утечки, позволяя тем самым использовать более длинные кабели двигателей. Дроссель двигателя образует вместе с емкостями проводников кабеля двигателя колебательный контур, который не может быть возбужден импульсной последовательностью выходного напряжения. Поэтому резонансная частота этого колебательного контура должна значительно превышать частоту импульсов. С увеличением длины кабеля двигателя емкость соединения увеличивается, а резонансная частота уменьшается. Для поддержания достаточного интервала до этой резонансной частоты, макс. возможная длина кабеля двигателя ограничена, даже при последовательном включении нескольких дросселей двигателя. Макс. длины кабелей в комбинации с дросселями двигателей указаны в технических параметрах дросселей двигателей.

На случай, когда необходим кабель двигателя большей длины, выбирается модуль двигателя большего размера или необходимо уменьшить длительный допустимый выходной ток $I_{длит}$ по отношению к ном. выходному току I_N.

Ном. выходной ток I_N	**Длина кабеля двигателя MOTION-CONNECT (экранированный)**			
	> 50 … 100 м	> 100 … 150 м	> 150 … 200 м	> 200 м
Модуль двигателя книжного формата				
3 A/5 A	использовать модуль двигателя 9A	использовать модуль двигателя 9A	не допускается	не допускается
9 A	использовать модуль двигателя 18 A	использовать модуль двигателя 18 A	не допускается	не допускается
18 A	использовать модуль двигателя 30 A или $I_{max} \le 1,5 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,95 \times I_N$	использовать модуль двигателя 30 A	не допускается	не допускается
30 A	можно всегда	$I_{max} \le 1,35 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,9 \times I_N$	$I_{max} \le 1,1 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,85 \times I_N$	не допускается
45 A/60 A	можно всегда	$I_{max} \le 1,75 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,9 \times I_N$	$I_{max} \le 1,5 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,85 \times I_N$	не допускается
85 A/132 A	можно всегда	$I_{max} \le 1,35 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,95 \times I_N$	$I_{max} \le 1,1 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,9 \times I_N$	не допускается
200 A	можно всегда	$I_{max} \le 1,25 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,95 \times I_N$	$I_{max} \le 1,1 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,9 \times I_N$	не допускается
Силовой модуль PM240-2				
1,3 A 1,7 A 2,2 A 3,1 A 4,1 A	не допускается	не допускается	не допускается	не допускается
5,9 A 7,7 A	$I_{max} \le 1,1 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,6 \times I_N$	не допускается	не допускается	не допускается
10,2 A	$I_{max} \le 1,2 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,7 \times I_N$	не допускается	не допускается	не допускается
18 A	$I_{max} \le 1,2 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,7 \times I_N$	$I_{max} \le 0,7 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,45 \times I_N$	не допускается	не допускается
25 A 32 A	$I_{max} \le 1,5 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,9 \times I_N$	$I_{max} \le 1,3 \times I_N$ $I_{длит} \le 0,8 \times I_N$	не допускается	не допускается
38 A 45 A 60 A	можно всегда	можно всегда	можно всегда	не допускается
75 A 90 A	можно всегда	можно всегда	можно всегда	не допускается
110 A 145 A 178 A	можно всегда	можно всегда	можно всегда	не допускается от 145 A: 300 м

Допустимая длина не экранированного кабеля двигателя составляет 150 % длины для экранированного кабеля двигателя.

Для типоразмеров FSA до FSC можно задействовать, чтобы использовать кабель двигателя большей длины. Для типоразмеров FSD до FSF рекомендуются синусные фильтры.

Для соблюдения требований ЭМС по EN 61800-3 макс. длины кабелей уменьшаются. См. раздел "Указания по ЭМС".

Проектирование (продолжение)

Модули питания

При использовании многоосевых приводов несколько модулей двигателей работают от одного общего промежуточного контура, питание которого выполняется модулем питания.

Сначала необходимо определить, будет ли использоваться модуль питания Basic, модуль питания Smart или модуль питания Active. С одной стороны это зависит от того, должна ли происходить рекуперация энергии в сеть, с другой стороны, должна ли питающая магистраль быть нерегулируемой и тем самым зависеть от напряжения сети, или регулируемой на постоянное напряжение промежуточного контура.

У устройств формата "шасси", наряду с рядом напряжений 380 В до 480 В, предлагаются и устройства ряда напряжений 500 В до 690 В. Модули питания Basic подходят только для режима питания. Модули питания Active имеют регулируемые блоки питания, предлагающие повышающую функцию.

Для расчета требуемой мощности промежуточного контура и определения модуля питания необходимо рассмотреть весь ход процесса покдлюченной к промежуточному контуру приводной группы. Здесь должны быть учтены такие факторы, как частичная нагрузка, дублирования, нагрузочные циклы и коэффициенты одновременности, а также режим работы (двигательный, генераторный).

Мощность промежуточного контура P_d отдельного модуля двигателя вычисляется из мощности на валу P_{mech} двигателя и КПД двигателя η_m и модуля двигателя η_{wr}.

В двигательном режиме действует: $P_d = P_{mech} / (\eta_m \times \eta_{wr})$

В генераторном режиме действует: $P_d = P_{mech} \times \eta_m \times \eta_{wr}$

Сложить двигательную и генераторную мощность с соответствующим знаком для определения общей мощности промежуточного контура. Для рассмотрения мощности, напряжение промежуточного контура U_d может быть принято за постоянное. Тем самым получается требуемый ток промежуточного контура $I_d = P_d/U_d$

Модули питания Basic

Напряжение промежуточного контура U_d модулей питания Basic зависит от нагрузки. Без нагрузки промежуточный контур заряжается до амплитудного значения напряжения сети U_L , т.е. $U_d = \sqrt{2} \times U_L$, z. B. U_d = 566 В при сети 400 В.

Под нагрузкой в промежуточном контуре устанавливается среднее значение выпрямленного, поданного на клеммы напряжения сети. Это среднее значение получается из напряжения сети, умноженного на коэффициент 1,35. Из-за падения напряжения на сетевом дросселе и в подводке из сети, напряжение в промежуточном контуре при полной нагрузке несколько ниже теоретического значения. На практике напряжение промежуточного контура U_d лежит в диапазоне:

$1{,}41 \times U_L > U_d > 1{,}32 \times U_L$ (холостой ход → ном. мощность)

Модули питания Smart

Напряжение промежуточного контура U_d dмодулей питания Smart регулируется на среднее значение выпрямленного напряжения сети U_L , т.е. $U_d \approx 1{,}35 \times U_L$

Из-за падения напряжения на сетевом дросселе и в подводке из сети, напряжение промежуточного контура падает в моторном режиме и повышается в генераторном режиме. Таким образом, напряжение промежуточного контура U_d остается в том же диапазоне, что и у модуля питания Basic:

$1{,}41 \times U_L > U_d > 1{,}32 \times U_L$ (ном. генераторная мощность → ном. двигательная мощность)

Модули питания Active

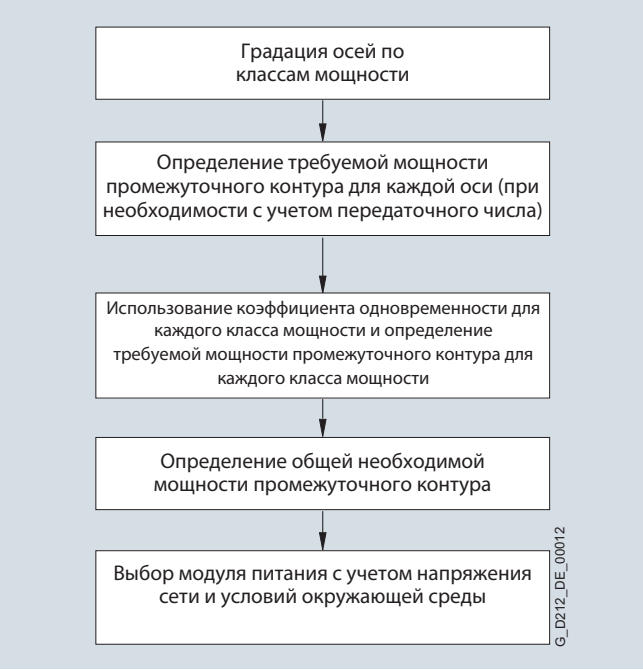
Напряжение промежуточного контура U_d регулируется на устанавливаемое значение (активный режим). Модуль питания Active может быть переведен и в режим Smart и ведет себя как модуль питания Smart. В активном режиме модуль питания Active получает сети практически синусоидальный ток.

Ном. мощность питания модулей питания относится к напряжению сети 380 В или 400 В или 690 В (690 В только к модулей питания формата "шасси").

В зависимости от условий окружающей среды (высота места установки, температура окружающей среды) при необходимости уменьшить ном. мощность питания модулей питания (см. раздел "Приводная система SINAMICS S120").

Через коэффициент одновременности учитывается характеристика во времени вращающего момента отдельных осей.

На основе этих данных можно выбрать модуль питания следующим образом:



Проектирование (продолжение)

Кроме этого, при выборе параметров промежуточного контура необходимо учитывать:

Тормозной режим

Так как в моторном режиме проявляются потери устройств, то расчет согласно двигательной основе будет правильным и для генераторного режима. Для тормозного режима двигателей проверить, не превышает ли рекуперируемая в промежуточный контур энергия допустимой пиковой нагрузки модуля питания.

При больших мощностях рекуперации и для управления рабочей ситуацией "Отключение сети" предусмотреть модуль торможения или модуль питания Smart или модуль питания Active должны быть выбраны большего размера или мощность рекуперации должна быть снижена за счет увеличения времени торможения.

Для проектирования рабочей ситуации „АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ" необходимо либо выбрать модуль питания большего размера, либо использовать дополнительный модуль торможения для снижения энергии промежуточного контура за более короткое время.

Проверка емкости промежуточного контура

На момент включения модули питания ограничивают зарядный ток для конденсаторов промежуточного контура. Макс. допустимая емкость промежуточного контура из-за границ в схеме подзарядки не должна превышать указанных в технических данных значений макс. емкостей промежуточного контура приводной группы.

Периодичность подзарядки промежуточного контура

Для модуля питания формата "шасси" допускается макс. одна подзарядка промежуточного контура DC каждые 3 минуты.

Параллельное включение силовых частей

До 4 модулей двигателей или модулей питания формата "шасси" могут быть включены параллельно. Параллельное включение возможно только в режиме работы "Векторное управление".

Можно использовать только модули двигателей или модули питания одного типа, а также одного напряжения и мощности. Смешанный режим, к примеру, модулей питания Basic и модулей питания Active не допускается. Управляющий модуль CU320-2, SIMOTION D4x5-2 или CX32-2 может обслуживать только один приводной объект „Параллельное включение модулей питания" и „Параллельное включение модулей двигателей" соответственно. Допускается, что все пдключенные к управляющему модулю модули питания или модули двигателей включены параллельно. Один управляющий модуль может, к примеру, управлять следующими компонентами:

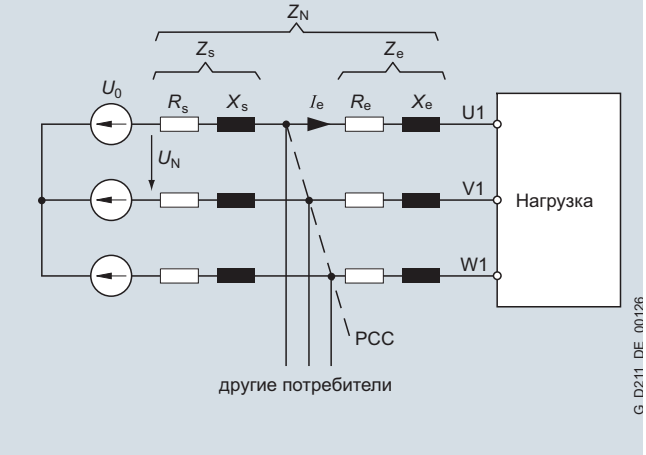
- 1 модуль питания + 2 модуля двигателя в параллельном включении
- 2 модуля питания в параллельном включении + 3 модуля двигателя в параллельном включении

Невозможна, к примеру, комбинация: 2 модуля питания + 2 модуля двигателя в параллельном включении + 1 модуль двигателя

Дополнительная информация см. руководство по проектированию:
https://support.industry.siemens.com/cs/document/83180185

Обратные воздействия на сеть

На полном сопротивлении между питающей сетью и потребителем возникает падение напряжения, как только ток течет к потребителю. В симметричной трехфазной сети это полное сопротивление сети Z_n, получаемое из полного сопротивления Z_s питающей сети и полного сопротивления Z_e потребителя со стороны сети.



Активные полные сопротивления при подключении потребителя к трехфазной сети

$$Z_n = Z_s + Z_e = R_s + j\,X_s + R_e + j\,X_e = R_n + j\,X_n$$

У привода с регулируемой скоростью полное сопротивление со стороны сети Z_e в обычной ситуации складывается из сетевого дросселя и питающей подводки до общей точки подключения (PCC = Point of Common Coupling) для других потребителей. Омическая доля R_nв общем и целом является пренебрежительно малой по сравнению с индуктивной долею X_n. Индуктивность фильтра подавления радиопомех в этом контексте не играет роли, так как эта индуктивность действует только для несимметричных напряжений помех, но не для симметричного тока сети.

Если потребитель вызывает падения напряжения на полном сопротивлении Z_s, то эти обратные воздействия на сеть сказываются на PCC и тем самым в напряжении питания всех других потребителей.

Падение напряжения пропорционально току I_e и полным сопротивлениям. Для возможности простого сравнения при разном качестве сети и нагрузочных режимах падение напряжения – обычно при ном. токе – указывается относительно фазового напряжения U_o. Так, к примеру, удельное падение напряжения u_k на полном сопротивлении Z вычисляется как:

$$u_k = Z \times I_e / U_o$$

Проектирование (продолжение)

Пример 1:

Силовой модуль с ном. током сети I_e подключен непосредственно к низковольтному трансформатору и PCC это соединительная клемма трансформатора. Для соотношения ном. тока сети I_e силового модуля с ном. током I_N трансформатора действует $I_e = 0{,}25 \times I_N$.Удельное падение напряжения u_k 400-В-трансформатора составляет 4 %. При нагрузке трансформатора его ном. током I_N, на полном сопротивлении Z_s происходит падение напряжения в 9,2 В (соответствует 4 % фазного напряжения U_o = 230В).

$u_k = (Z_s \times I_N) / 230\ В = 0{,}04$

Для ном. тока сети I_e силового модуля действует: $I_e = k \times I_N$

Удельное падение напряжения на трансформаторе получается при нагрузке с I_e как:
$u_k = Z_s \times I_e / U_o = Z_s \times k \times I_N / U_o$

При названном отношении I_e к I_N получается удельное падение напряжения u_k = 1 % или 2,3 В. Относительно силового модуля этот трансформатор ведет себя как полное сопротивление сети согласно u_k = 1 %.

Величина обратных воздействий на сеть оценивается у преобразователей тока через отношение мощности короткого замыкания R_{sc}:

$R_{sc} = S_{cv} / P$

Согласно этому определению по EN 60146-1 P это принятая преобразователем тока мощность основных колебаний. S_{cv} это мощность короткого замыкания, которая при коротком замыкании на клеммах U1, V1, W1 была бы взята из сети. Т.к. на практике омические доли полных сопротивлений являются пренебрежительно малыми, действует $Z_n \approx j\, X_n$

$S_{cv} \approx 3 \times U_o^2 / X_n$

и тем самым $R_{sc} \approx 3 \times U_o^2 / (X_n \times P)$

Т.е. отношение мощности короткого замыкания R_{sc} зависит от актуальной мощности P преобразователя тока и определяется через сетевой импеданц X_n.

При установке для мощности $P \approx 3 \times U_o \times I_e = \sqrt{3} \times U_N \times I_e$

отношение мощности короткого замыкания R_{sc} обратно пропорционально удельному падению напряжения u_k на активном полном сопротивлении сети.

$R_{sc} \approx 3 \times U_o^2/(X_n \times P) = 3 \times U_o^2/(X_n \times 3 \times U_o \times I_e) = U_o/(X_n \times I_e) = 1/u_k$

Отношение мощности короткого замыкания для примера 1 составляет $R_{sc} \approx 100$, если сетевой дроссель не установлен ($Z_e = 0$).

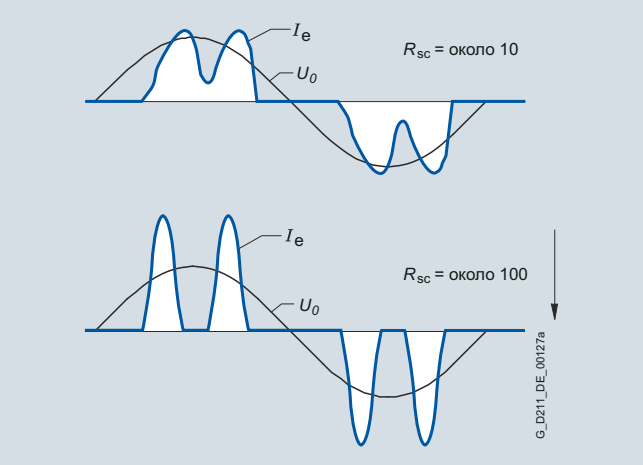
Указание:

Понятие "отношение мощности короткого замыкания" не имеет однозначного определения в стандартах. Определенное по IEC 61000-3-12 отношение мощности короткого замыкания R_{sce} вычисляется из мощности короткого замыкания S_{SC} в PCC относительно потребленной мощности $S_{equ} = 3 \times U_o \times I_e$

Модули питания Basic и силовые модули выполнены с мостовым выпрямителем на стороне сети. Обусловленные принципом выпрямления с последовательно подключенной емкостью для сглаживания напряжения промежуточного контура, в токе сети возникают гармонические колебания, ведущие к не синусоидальному потребляемому току. Рисунок показывает принципиальную токовую характеристику силового модуля или модуля питания Basic в зависимости от отношения мощности короткого замыкания R_{sc}.

Модули питания Active практически не создают высших гармоник (активный режим) и используются, когда обратные воздействия на сеть должны быть минимальными, к примеру, требования согласно IEEE 519 на THD (Total Harmonic Distortion) < 10 %.

ПО для проектирования SIZER for Siemens Drives-рассчитывает обратные воздействия на сеть на основе введенных параметров сети и сравнивает их с предельными значениями релевантных норм.



Ток сети модуля питания Basic или силового модуля в зависимости от отношения мощности короткого замыкания R_{sc}

Эффективное значение тока сети I_e, на которое должны быть рассчитаны компоненты со стороны сети, состоит из основной гармоники I_{e1} и высших гармоник, увеличивающихся с ростом отношения мощности короткого замыкания R_{sc}. Если мощность промежуточного контура P_d вычислена (см. "Модули питания"), то с КПД модуля питания или КПД выпрямителя для силового модуля требуемая активная мощность со стороны сети известна. Но эта активная мощность связана только с основной гармоникой тока I_{e1}. Эфф. значение тока сети I_e из-за высших гармоник всегда больше, чем I_{e1}. Для отношения мощности короткого замыкания R_{sc} = 100 действует:

$I_e \approx 1{,}3 \times I_{e1}$

Таким образом, полная мощность трансформатора для питания привода должны приблизительно в 1,3 раза превышать мощность привода.

Следствием гармонических токов являются только переменные мощности, но не активная мощность. Для полной мощности S на стороне сети действует:

$S^2 = P^2 + Q_1^2 + D^2$

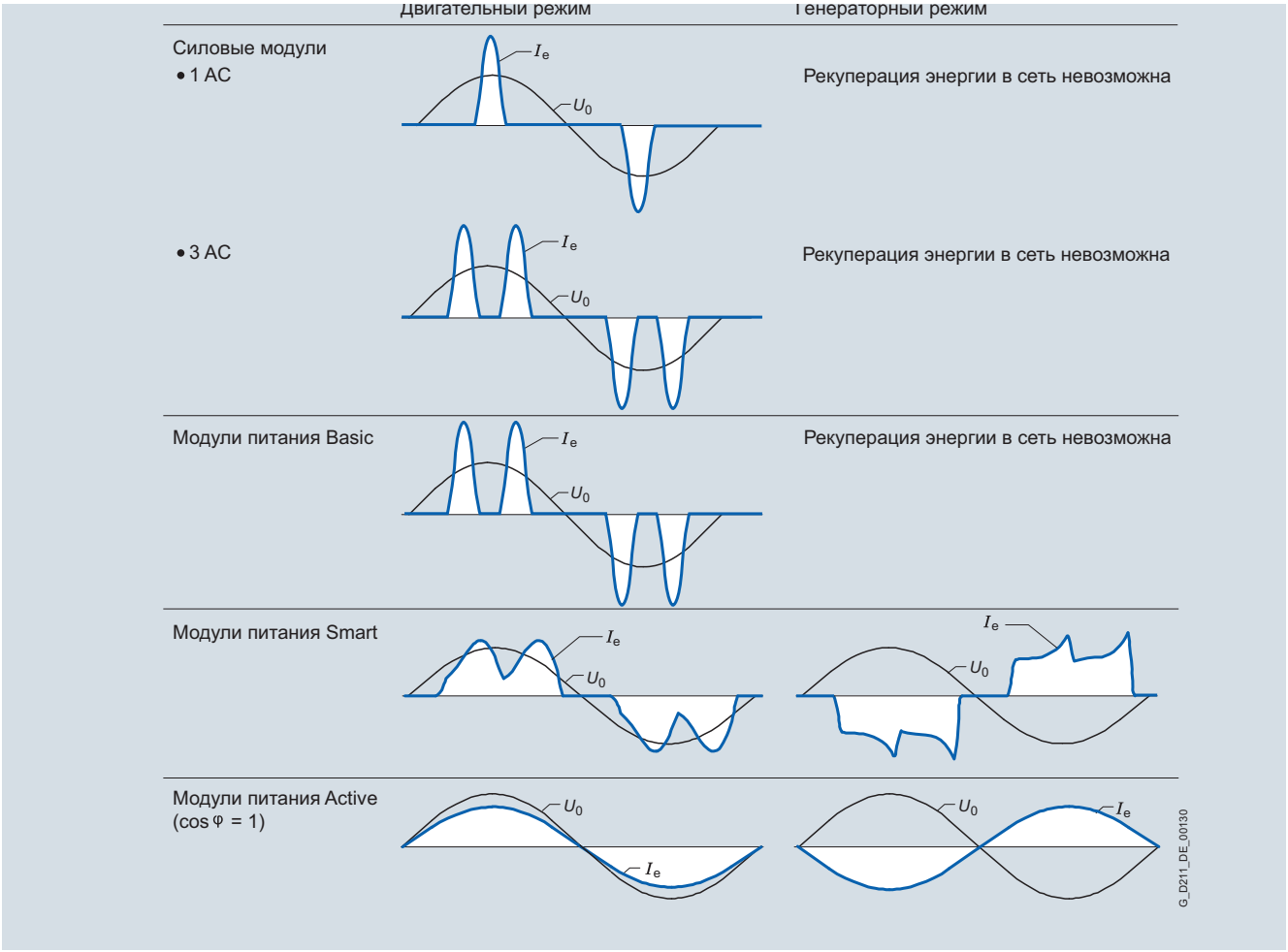
- с активной составляющей напряжения $P = 3 \times U_o \times I_1 \times \cos \varphi_1$, вызванной исключительно основной гармоникой
- реактивной составляющей $Q_1 = 3 \times U_o \times I_1 \times \sin \varphi_1$
- и искажающей составляющей

$$D = 3 \times U_0 \sqrt{\sum_{\nu=2}^{\infty} I_\nu^2}$$

Соотношение между активной мощностью и полной мощностью называется коэффициент мощности λ (total power factor):

$$\lambda = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q_1^2 + D^2}}$$

Проектирование (продолжение)

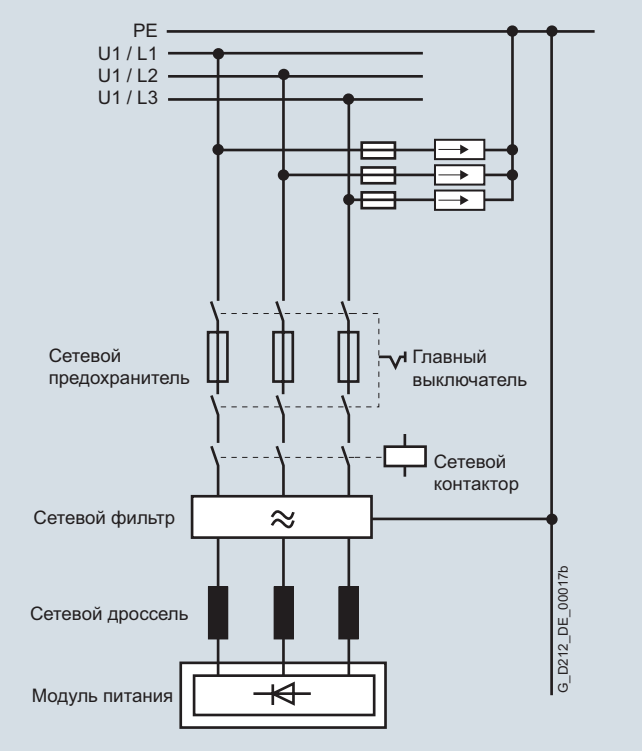


Типичная характеристика тока сети у силовых модулей и модулей питания

Проектирование (продолжение)

Силовые опции со стороны сети (главный выключатель, предохранители, сетевой фильтр и т.д.)

Следующие силовые компоненты со стороны сети рекомендуются для создания привода:



Наглядная схема сетевого питания

Главный выключатель может иметь различные монтажные компоновки:

- главный и АВАРИЙНЫЙ выключатель + разъединитель-предохранитель (с опережающей сигнализацией через блок-контакт в режиме отключения)
- выключатель нагрузки-разъединитель с предохранителями
- автоматический выключатель

Для недопущения перенапряжений устройств со стороны сети рекомендуется использовать защиту от перенапряжений непосредственно в точке запитки (перед главным выключателем). Наличие защиты от перенапряжений является обязательным условием для выполнения требования канадского стандарта CSA C22.2 No. 14-05. Подходящие ограничители перенапряжения можно найти, к примеру, по адресу www.raycap.com или www.dehn.de

В зависимости от мощности, главный выключатель может быть выполнен как разъединитель-предохранитель в комбинации с контактором, или как автоматический выключатель.

Сетевой контактор используется, к примеру, тогда, когда привод при ошибке должен быть отсоединен от сети или для управляемого на расстоянии отключения. Для блокировки сетевого контактора в рамках функций безопасности см. указания в руководствах по проектированию SINAMICS S120.

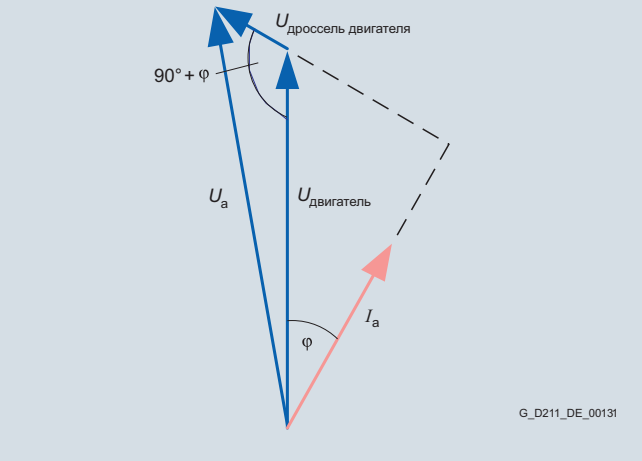
Сетевой фильтр должен использоваться в сетях TN для недопущения обратных воздействий на сеть.

Проектирование

Дроссели двигателей

Из-за быстрого переключения силовых транзисторов возникают емкостные токи перезаряда в кабеле двигателя и в двигателе, а также высокая крутизна имульсов напряжения и пиковые напряжения на обмотках двигателя, которые могут быть снижены за счет использования дросселя двигателя.

Падение напряжения на дросселе двигателя в обычной ситуации при выходных частотах до 60 Гц является пренебрежительно малым. Удельное падение напряжения u_k на дросселе двигателя при ном. токе и 50 Гц лежит между 1 % и 4 %. При cos φ в 0,86 и выходной частоте в 50 Гц напряжение на двигателе из-за дросселя двигателя ниже на 2 %, чем без дросселя двигателя.



Векторная диаграмма двигателя с дросселем двигателя

Дроссели двигателей могут использоваться со всеми типами модуляции (модуляция пространственного вектора, фронтальная модуляция).

Синусный фильтр

Синусные фильтры это LC-фильтры нижних частот, которые пропускают из прямоугольного, ШИМ-выходного напряжения силового модуля или модуля двигателя только основную гармонику. Резонансная частота синусного фильтра должна быть значительно ниже частоты модуляции силового модуля или модуля двигателя и лежать на достаточном расстоянии от макс. допустимой выходной частоты. Поэтому в комбинации с синусным фильтром необходима определенная частота импульсов и макс. возможная выходная частота ограничена. Синусные фильтры могут работать только с модуляцией пространственного вектора. Из-за этого выходное напряжение силового модуля или модуля двигателя ограничено до выходных напряжений (эфф. значение) приблизительно в 0,67 напряжение промежуточного контура. С падением напряжения на синусном фильтре получается макс. возможное выходное напряжение (эфф. значение) приблизительно в 0,63 напряжение промежуточного контура. Синусный фильтр регистрируется через параметры на управляющем модуле. При этом сразу же правильно предустанавливаются все зависящие от этого значения, к примеру, допустимые типы модуляции и макс. выходная частота.

Синусные фильтры могут использоваться только для типов управления "Векторное управление" и "Управление *U/f*".

Фильтры du/dt с VPL и фильтры du/dt compact с VPL

Фильтры du/dt с VPL и фильтры du/dt compact с VPL состоят из двух компонентов: дросселя du/dt исхемы ограничения напряжения (Voltage Peak Limiter).

Поэтому при использовании фильтров du/dt с VPL и фильтров du/dt compact с VPL нагрузка по напряжению на обмотку двигателя при напряжениях питающей сети от 500 В до 690 В ограничивается таким образом, что можно отказаться от специальной изоляции в двигателе. Подшипниковые токи также значительно уменьшаются.

Тем самым стандартные двигатели со стандартной изоляцией и без изолированных подшипников до напряжения питающей сети в
690 В могут работать от SINAMICS. Это относится как к двигателям Siemens, так и к двигателям сторонних фирм.

Модули датчиков

Подготовка сигналов для различных датчиков (инкрементальный энкодер sin/cos 1 V_{pp}, абсолютный энкодер, резольвер) осуществляется децентрализованно, т.е. вблизи от датчика с помощью согласованных модулей датчиков. В зависимости от измерительной системы, используется модуль датчика SMC10, SMC20 или SMC30. Модули датчиков предназначены для монтажа на DIN-рейку. Также они используются для подготовки сигналов от внешних датчиков (станков).

Модули расширения

Уже по умолчанию управляющий модуль CU320-2 предлагает интерфейсы и клеммы для коммуникации. SINAMICS S120 предлагает следующие модули расширения:

- терминальная плата TB30 (дополнительные клеммы для вставки в слот опций управляющего модуля CU320-2)
- терминальный модуль TM31 (дополнительные клеммы для подключения через DRIVE-CLiQ)

Для использования модулей расширения должны быть учтены следующие критерии:

- В слот опций управляющего модуля CU320-2 может быть вставлена макс. одна опциональная плата.
- В одной приводной группе может работать макс. 8 терминальных модулей.

Модули торможения и тормозные резисторы

Тормозные блоки состоят из модуля торможения и внешнего тормозного резистора.

Тормозные блоки используются, если

- иногда и на короткое время возникает генераторная энергия, к примеру, при торможении привода (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ), и возможность рекуперации отсутствует
- у блоков питания с поддержкой рекуперации привод при "АВАРИЙНОМ ОСТАНОВЕ" не может достаточно быстро рекуперировать энергию в сеть
- при отказе питания привод должен быть остановлен

Для силовых модулей блочного формата необходимы только тормозные резисторы, т.к. модуль торможения уже встроен.

Для увеличения тормозной мощности возможно параллельное включение нескольких модулей торможения на промежуточном контуре. Для каждого модуля торможения необходим свой тормозной резистор. Смешанный режим работы тормозных модулей формата "книжный" и "шасси" на общем промежуточном контуре не разрешен.

Требуемая тормозная мощность вычисляется из мощности промежуточного контура P_d приводной группы или силового модуля в генераторном режиме.

Проектирование (продолжение)

Модули торможения и тормозные резисторы для книжного формата

Для работы модулей торможения книжного формата необходима мин. емкость в промежуточном контуре. Она зависит от используемого тормозного резистора.

Тормозной резистор 0,3 кВт/25 кВт → емкость промежуточного контура 220 мкФ

Тормозной резистор 1,5 кВт/100 кВт → емкость промежуточного контура 330 мкФ

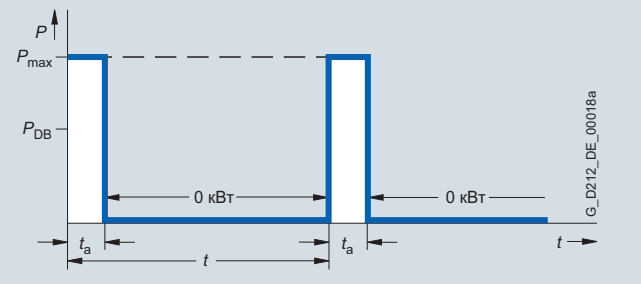
Емкость модуляй торможения книжного формата в 110 мкФ включается в суммарную емкость. Если емкости промежуточного контура недостаточно для использования модуля(ей) торможения, то эффективная емкость промежуточного контура приводной группы может быть увеличена через модуль конденсаторов.

При параллельном включении модулей торможения книжного формата для каждого модуля торможения должна присутствовать в.у. мин. емкость.

Указание: к общей емкости могут добавляться только модули книжного формата, соединенные друг с другом напрямую через шину промежуточного контура.

Если емкости промежуточного контура недостаточно для работы нескольких модулей торможения, то можно увеличить емкость промежуточного контура через модуль конденсаторов. Необходимо учитывать макс. допустимую емкость промежуточного контура приводной группы на одном модуле питания. Учитываемые в ограничении тока подзарядки модулей питания макс. емкости промежуточного контура названы в технических параметрах модулей питания.

Тормозной резистор гасит избыточную энергию промежуточного контура:



t период цикла тормозного усилия в сек
t_a длительность нагрузки в сек
P_{DB} длительная мощность тормозного резистора в кВт
P_{max} пиковая мощность тормозного резистора в кВт

Нагрузочный цикл тормозных резисторов

Модули торможения и тормозные резисторы для формата "шасси"

Для устройств формата "шасси" предлагаются модули торможения с ном. мощностью в 25 кВт для исполнения FX, а также 50 кВт для исполнений GX, HX и JX с соответствующими тормозными резисторами. Для более высоких тормозных мощностей тормозные блоки могут включаться параллельно. При этом существует возможность установки как на стороне модулей питания, так и на стороне модулей двигателей.

При установке модуля торможения в модуль питания Basic типоразмера GB/GD длины прилагаемых соединительных кабелей для подключения к промежуточному контуру недостаточно. В этом случае необходимо заказать комплект специальных кабелей с разъемами 6SL3366-2NG00-0AA0 для подключения модуля торможения.

Типо-размер	Расч. мощность P_{DB}-мощность	Пиковая мощность P_{15}	Макс. возможные места для монтажа модуля торможения
FB	25 кВт	125 кВт	1
GB/GD	50 кВт	250 кВт	1
FX	25 кВт	125 кВт	1
GX	50 кВт	250 кВт	1
HX	50 кВт	250 кВт	2
JX	50 кВт	250 кВт	3

Для контроля модуля торможения имеется интерфейс (X21). Для контроля тормозного резистора в его корпус встроен термоконтакт. Оба контроля могут быть интегрированы в цепь предупреждения или отключения привода.

Выбор требуемого модуля торможения и тормозных резисторов

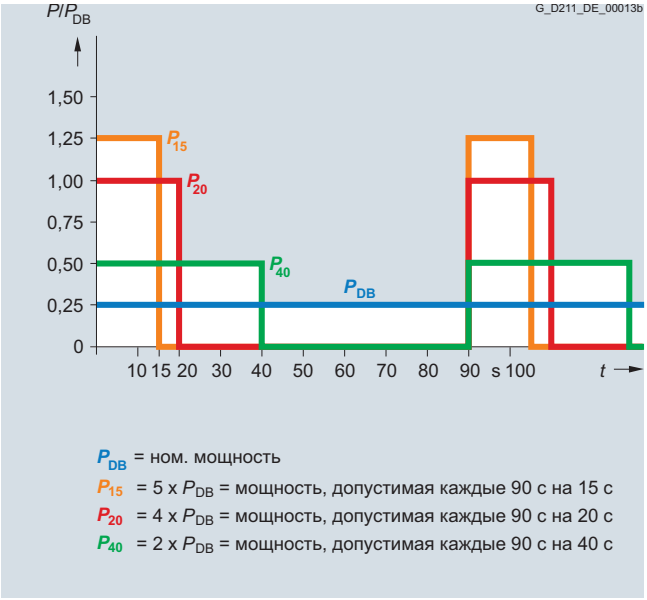
- Для периодических нагрузочных циклов с длительностью нагрузки ≤ 90 с определить среднее значение тормозной мощности в течение этого нрагрузочного цикла. В качестве временной базы использовать соответствующий период.
- Для периодических нагрузочных циклов с длительностью нагрузки ≥ 90 с или для единичных процессов торможения выбрать интервал времени в 90 с, в котором встречается наибольшее среднее значение. В качестве временной базы использовать период в 90 с.

При выборе тормозного блока (модуль торможения и тормозной резистор), наряду со средним значением тормозной мощности, учитывать и требуемую пиковую тормозную мощность.

Проектирование (продолжение)

Базовые данные

Напряжение сети	Диапазон мощностей модулей двигателей	**Длит. мощность модуля торможения P_{DB}**	**Мощность модуля торможения P_{40}**	**Мощность модуля торможения P_{20}**	**Пиковая мощность модуля торможения P_{15}**
380 … 480 В	110 … 132 кВт	25 кВт	50 кВт	100 кВт	125 кВт
	160 … 800 кВт	50 кВт	100 кВт	200 кВт	250 кВт
660 … 690 В	75 … 132 кВт	25 кВт	50 кВт	100 кВт	125 кВт
	160 … 1200 кВт	50 кВт	100 кВт	200 кВт	250 кВт



Нагрузочная диаграмма

Тормозные резисторы для силовых модулей блочного формата

Тормозные резисторы для типоразмеров FSA и FSB выполнены как каркасные компоненты. Тормозные резисторы типоразмеров FSC до FSF из-за высокой мощности потерь должны устанавливаться вне электрошкафа.

Управляющий модуль контролирует коэффициент усреднения (время включения/время паузы) и выполняет отключение с ошибкой, если (по расчетам) получается перегрузка тормозного резистора.

Тормозные резисторы оснащены реле температуры (NC), контакты которого при превышении допустимой температуры размыкаются. Необходима обработка реле температуры, чтобы в случае тепловой перегрузки тормозного резистора избежать косвенного ущерба.

Тормозная мощность P_{mech} на валу двигателя выше, чем мощность потерь тормозного резистора, т.к. он должен преобразовывать в тепло только мощность промежуточного контура. Мощность промежуточного контура P_d силового модуля получается в генераторном режиме из мощности на валу P_{mech} двигателя и мощности потерь в двигателе $P_{v\ двигатель}$ и в силовом модуле $P_{v\ силовой\ модуль}$ как:

$P_d = P_{mech} - P_{v\ двигатель} - P_{v\ силовой\ модуль} = P_{тормозной\ резистор}$

Приблизительные мощности потерь могут быть выведены из КПД двигателя η_m и силового модуля η_{wr}:

$P_{тормозной\ резистор} = P_d = P_{mech} \times \eta_m \times \eta_{wr}$

Модуль конденсаторов книжного формата

С помощью модуля конденсаторов возможна кратковременная буферизация энергии, к примеру, для перехода на аварийное питание при кратковременном отказе питания или для поглощения тормозной энергии. Буферизированная энергия W может быть вычислена по следующей формуле:

$W = 1/2 \times C \times (U_{d1}^2 - U_{d2}^2)$

C = эффективная емкость модуля конденсаторов 4 мФ

U_{d1} = напряжение промежуточного контура в начале буферизации

U_{d2} = напряжение промежуточного контура в конце буферизации

Пример:

U_{d1} = 600 В; U_{d2} = 430 В

Из этого получается энергия W = 350 Вт · с

С помощью этой энергии возможна, к примеру, буферизация модуля двигателя с нагрузкой около 3 кВт в течение около 100 мс.

Модуль контроля книжного формата

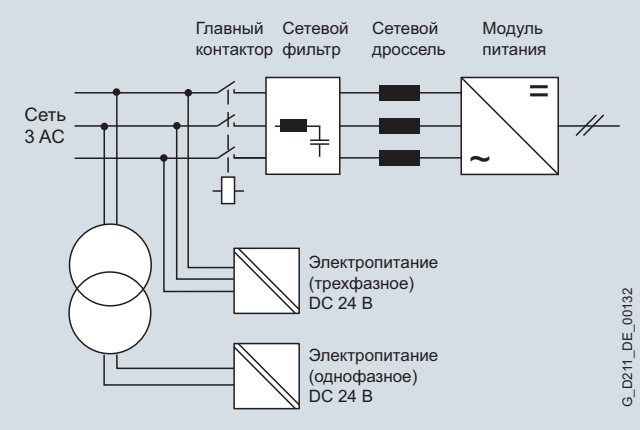
Модуль контроля предоставляет электропитание DC 24 В через сеть или промежуточный контур для поддержания в случае исчезновения напряжения сети питания электроники для компонентов. Тем самым можно, к примеру, выполнять целенаправленные движения аварийного отвода при отказе питания.

Проектирование (продолжение)

Внешний источник питания DC 24 В компонентов

Питание силовых частей (силовые модули, модули питания и модули двигателей), а также многих системных компонентов напряжением DC 24 В должно осуществляться через внешний источник питания электронных устройств.

В качестве внешнего источника питания электронных устройств DC 24 В предлагаются устройства SITOP, доступные как модульное решение.



Подключение внешнего питания электронных устройств

Потребление тока $I_{DC\ ext}$ вычисляется по следующей формуле:

Σ [управляющий модуль + установленные опции (напр., TB30 + CBC10) + системные компоненты + модуль питания + Σ (модули двигателей + SMCxx + управление тормозом двигателя)]

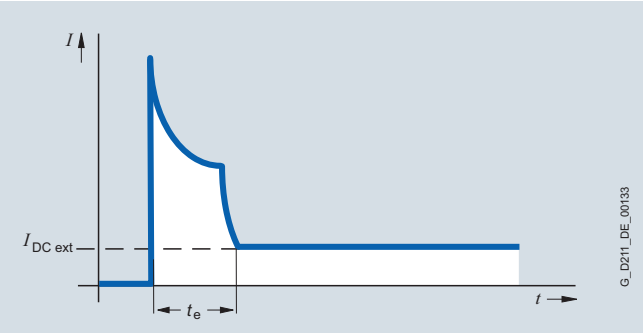
Кроме этого, должны быть учтены и другие системные компоненты (к примеру, сетевой контактор).

Потребление тока отдельных компонентов можно узнать из соответствующих технических параметров.

Предельные значения для проектирования:

- Допустимая нагрузка по току встроенной шины DC 24 В (только для книжного формата) составляет макс. 20 А.
- При более высоком потреблении тока предусмотреть в приводной группе несколько блоков питания DC 24 В. Дополнительные блоки питания подключаются с помощью терминального адаптера 24 В (только для книжного формата).
- К управляющим модулям, терминальным платам, терминальным модулям и модулям датчиков могут подключаться кабели с макс. сечением до 2,5 мм2.
- К терминальным адаптерам 24 В (предлагаются только для книжного формата) для модулей питания и модулей двигателей могут подключаться кабели с макс. сечением 6 мм2.
- Внешнее электропитание DC 24 В должно использоваться только для компонентов SINAMICS и прямых потребителей.

При первом включении питания DC 24 В конденсаторы в блоке питания электроники большинства компонентов должны быть заряжены. Т.е. блок питания сначала должен подать пик тока для зарядки этих конденсаторов, который может быть кратным вычисленного выше потребляемого тока $I_{DC\ ext}$ Этот пик тока необходимо учитывать и при установке элементов безопасности, к примеру, линейных защитных автоматов во внешнее питание DC 24 В (рекомендуются типы с величинами пропуска I^2t согласно характеристике D). Длительность пика тока t_e составляет менее 100 мс. Пиковое значение определяется через полное сопротивление блока питания DC 24 В или его ограниченный электроникой макс. ток.



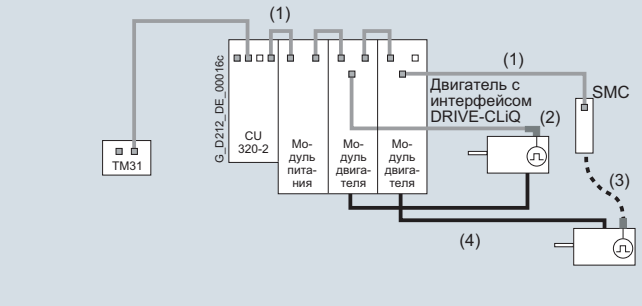
Типичная характеристика тока включения внешнего блока питания DC 24 В

Проектирование

Определение компонентов для соединительной техники

Для комплектования приводной системы такие компоненты, как двигатели и датчики, должны быть соединены.

У двигателей с интерфейсом DRIVE-CLiQ электропитание DC 24 В подается через кабели DRIVE-CLiQ. Для всех других модулей датчиков необходимо предусмотреть отдельное электропитание DC 24 В.



Соединительная техника приводной системы

Экспликация	Кабель	Описание
(1)	Кабели DRIVE-CLiQ	Стандартные кабели без жил 24 В для проводки внутри электрошкафа
(2)	Кабели DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT 500/800	Экранированные кабели с жилами 24 В MOTION-CONNECT 500 для неподвижной проводки (к примеру, в кабельном канале) и MOTION-CONNECT 800 для подвижной проводки (к примеру, в подвижных коробах)
(3)	Сигнальные кабели MOTION-CONNECT 500/800	Подходят для соответствующей измерительной системы; модификации MOTION-CONNECT 500 для неподвижной проводки (к примеру, в кабельном канале) и MOTION-CONNECT 800 для подвижной проводки (к примеру, в подвижных коробах)
(4)	Силовые кабели MOTION-CONNECT 500/800	Экранированные кабели двигателя MOTION-CONNECT 500 для неподвижной проводки (к примеру, в кабельном канале) и MOTION-CONNECT 800 для подвижной проводки (к примеру, в подвижных коробах)

Предлагаются различные модификации и длины кабелей DRIVE-CLiQ (см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT").

Для коротких кабелей необходимо соблюдать требуемые радиусы изгиба. Дополнительно к расстоянию между двумя разъемами DRIVE-CLiQ, которые должен соединить кабель, предусмотреть мин. 60 мм длины кабеля для радиусов изгиба. Определение длин для кабелей с разъемами см. раздел "Соединительная техника MOTION-CONNECT".

Неиспользуемые разъемы DRIVE-CLiQ для защиты от загрязнений могут быть закрыты заглушками. Подходящие заглушки прилагаются к устройствам.

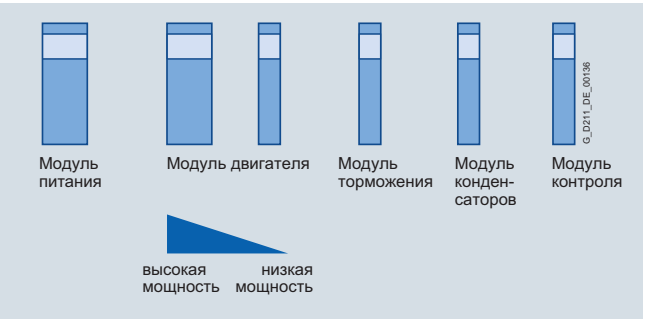
Механическая конструкция привода

Приводная группа SINAMICS S состоит из модуля питания, модулей двигателей, компонентов промежуточного контура, управляющего модуля и опциональных модулей расширения.

Компоновка приводной группы книжного формата

Следующие критерии должны учитываться при компоновке приводной группы устройств книжного формата:

- Модули питания Smart 5 кВт и 10 кВт всегда должны быть расположены слева как первый модуль, все другие модули питания должны быть расположены слева как первый модуль. В этом случае управляющий модуль CU320-2 может быть закреплен на левой стороне модуля питания „защелкиванием“.
- Система шина промежуточного контура у модулей питания Basic, модулей питания Active и модулей питания Smart от 16 кВт может быть подключена вправо и влево. В этом случае возможен и монтаж в обратной последовательности (справа налево) или в обе стороны (см. расположение устройств формата "шасси").
- В одной приводной группе может быть только один модуль питания.
- При мощностях питания, которые более не могут быть обеспечены самым большим типом, должно быть создано несколько приводных групп.
- Модули двигателей должны располагаться рядом с модулем питания с падающими ном. токами, т.е. модуль двигателя с самым высоким ном. током должен быть смонтирован непосредственно рядом с модулем питания, модуль двигателя с наименьшим ном. током может быть макс. удален от модуля питания.
- Для соединения приводной группы в модули питания, модули двигателей, модули торможения, модули конденсаторов, модули контроля и модули фиксации напряжения встроены шины промежуточного контура. Допустимая нагрузка по току встроенных шин промежуточного контура зависит от мощности модуля и составляет 100 А или 200 А (см. технические параметры). Внутри приводной группы необходимо обеспечить соответствие системы шин промежуточного контура в любом месте приводной группы требуемой допустимой нагрузке по току. При использовании модулей двигателей большой мощности (шины промежуточного контура 200 А) и модулей двигателей малой мощности (шины промежуточного контура 100 А), к примеру, модуль торможения (шины промежуточного контура 100 А) должен быть смонтирован после модулей двигателей большой мощности.
- Многорядные конструкции могут быть реализованы с помощью адаптеров промежуточного контура.
- Приводные группы должны быть сконфигурированы таким образом, чтобы сумма всех преимущественно экранированных силовых кабелей для электропроводки к двигателю и подводки из сети в соответствующей отдельной группе не превышала бы допустимой общей длины кабеля.



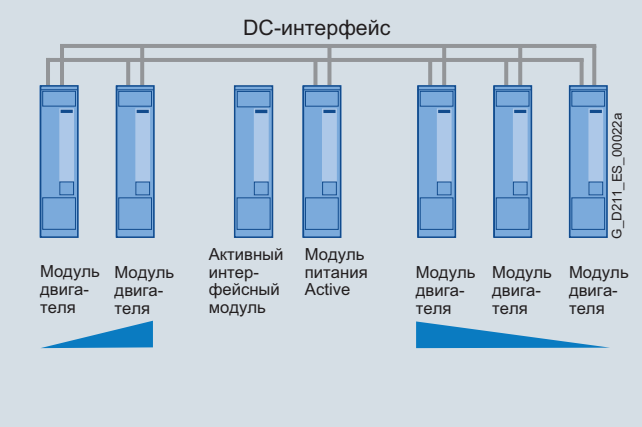
Приведенное по мощности расположение модулей двигателей книжного формата

- Управляющий модуль допускает гибкость в установке. Возможны следующие варианты монтажа:
  - „пристыковка“ к левой стороне модуля питания
  - прямое закрепление рядом с приводной группой на монтажной панели
  - крепление в других ячейках шкафа с учетом допустимых длин кабеля DRIVE-CLiQ

Проектирование (продолжение)

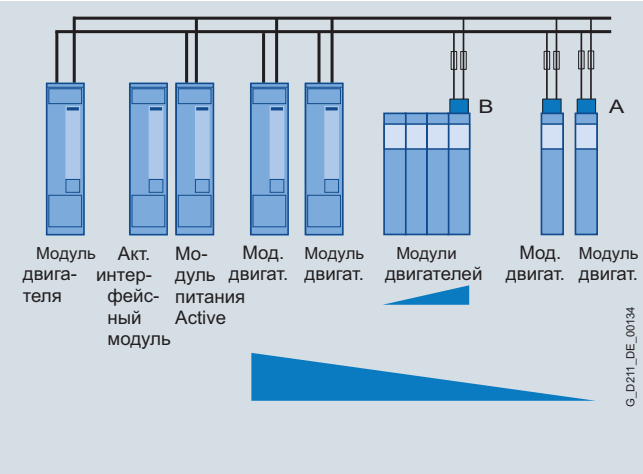
Компоновка приводной группы формата "шасси"

- Модули двигателей должны располагаться рядом с модулем питания слева или справа по уменьшению ном. токов (макс. ном. ток рядом с модулем питания, мин. ном. ток влево или вправо снаружи). При этом для системы кабелей/шин промежуточного контура необходимо обеспечить соответствие кабеля/системы шин допустимой нагрузке по току для всех подсоединенных модулей двигателей.
- Система шина промежуточного контура должна иметь низкую индуктивность, к примеру, за счет параллельной прокладки шин на по возможности маленьком расстоянии с учетом требуемых воздушных промежутков и путей утечки.
- Управляющий модуль допускает гибкость в установке. Возможны следующие варианты монтажа:
  - „пристыковка“ к левой стороне модуля питания
  - прямое закрепление рядом с приводной группой на монтажной панели
  - крепление в других ячейках шкафа с учетом допустимых длин кабеля DRIVE-CLiQ



Компоновка смешанной приводной группы форматов "шасси" и "книжный"

Компоновка смешанной приводной группы осуществляется согласно правилам для формата "шасси". Модули двигателей книжного формата через адаптер питания промежуточного контура могут быть подключены к системе шин промежуточного контура верхнего уровня. Либо каждый модуль двигателя книжного формата подключается с помощью подходящего адаптера питания промежуточного контура (A), либо модули двигателей книжного формата соединяются друг с другом с помощью внутренней системы шин промежуточного контура и на последнем модуле двигателя используется адаптер питания промежуточного контура для подключения к системе шин промежуточного контура верхнего уровня (B). При этом адаптер питания промежуточного контура должен находиться на правом модуле двигателя снаружи. Касательно приведённого по мощности расположения для этой группы по смыслу действуют положения согласно „Компоновке приводной группы книжного формата“.



В идеальном случае вся система шин промежуточного контура верхнего уровня может быть рассчитана на ном. ток промежуточного контура модуля питания. В этом случае защита системы шин промежуточного контура осуществляется через сетевые предохранители блока питания.

Если сечение системы шин или кабелей промежуточного контура уменьшается, то этот отвод должен иметь защиту от короткого замыкания. Защиту от перегрузки более тонкого отвода обеспечивают подключенные к нему модули двигателей через их ограничение тока. Редукция до требуемого мин. сечения не рекомендуется. Если допустить, что по ходу кабеля к модулю двигателя перегрузка из-за повреждения кабеля возникнуть не может и защиту от перегрузки берет на себя модуль двигателя, то дополнительной защиты от перегрузки (предохранитель) не требуется.

При существенном уменьшении сечения или проводке кабелей без защиты от короткого замыкания, установить в начале редукции блок-предохранитель для защиты этих соединений промежуточного контура. При ошибке предохранитель должен отключить аварийный постоянный ток; прочие линейные защитные предохранители для этого не подходят.

Выбор блок-предохранителя для случая (A) в сети с заземленной нейтралью (сеть TN). При этом предполагается, что для постоянной времени τ аварийной цепи постоянного тока действует $\tau = L/R < 10$ мс и аварийный ток отключается предохранителем самое позднее через 1 с.

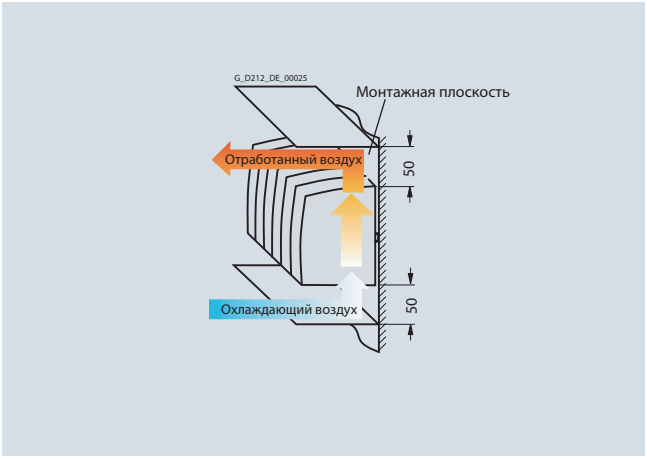
Проектирование (продолжение)

Модуль двигателя книжного формата I_N	Рекомендованное сечение для медного кабеля и поливинилхлоридной изоляции с допустимой рабочей температурой в 70 °C на кабеле	**Адаптер питания промежуточного контура**	**Низковольтный предохранитель большой разрывной мощности**		
				с ножевыми контактами	с винтовыми контактами
A	мм^2	Заказной №	A	Заказной №	Заказной №
3	2,5	**6SL3162-2BD00-0AA0**	16	**3NE8015-1**	**3NE8715-1**
5	2,5		16	**3NE8015-1**	**3NE8715-1**
9	4		35	**3NE8017-1**	**3NE8717-1**
18	10		63	**3NE8018-1**	**3NE8718-1**
30	10		80	**3NE8020-1**	**3NE8720-1**
45	35	**6SL3162-2BM00-0AA0**	125	**3NE8022-1**	**3NE8722-1**
60	70		160	**3NE8024-1**	**3NE8724-1**
85	95		200	**3NE3227**	**3NE8727-1**
132	95		315	**3NE3230-0B**	**3NE8731-1**
200	95		400	**3NE3230-0B**	**3NE8731-1**
2 x 3	2,5	**6SL3162-2BD00-0AA0**	20	**3NE8015-1**	**3NE8715-1**
2 x 5	4		35	**3NE8017-1**	**3NE8717-1**
2 x 9	10		63	**3NE8018-1**	**3NE8718-1**
2 x 18	10		125	**3NE8022-1**	**3NE8722-1**

Проектирование

Минимальное свободное пространство, оставляемое при монтаже

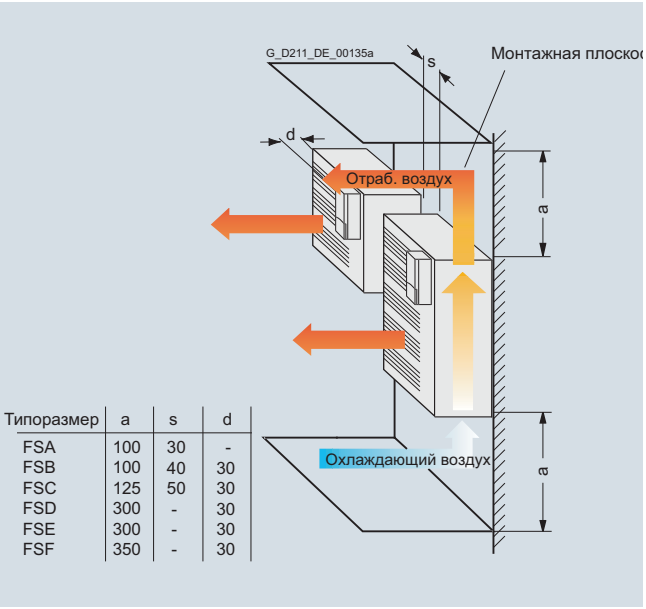
Свободные пространства для вентиляции для модулей датчиков и терминальных модулей



Модули датчиков и терминальные модули могут монтироваться заподлицо друг рядом с другом.

Для сетевых дросселей и сетевого фильтра при настенном монтаже необходимо оставить сверху и снизу свободное пространство для вентиляции по 100 мм соответственно.

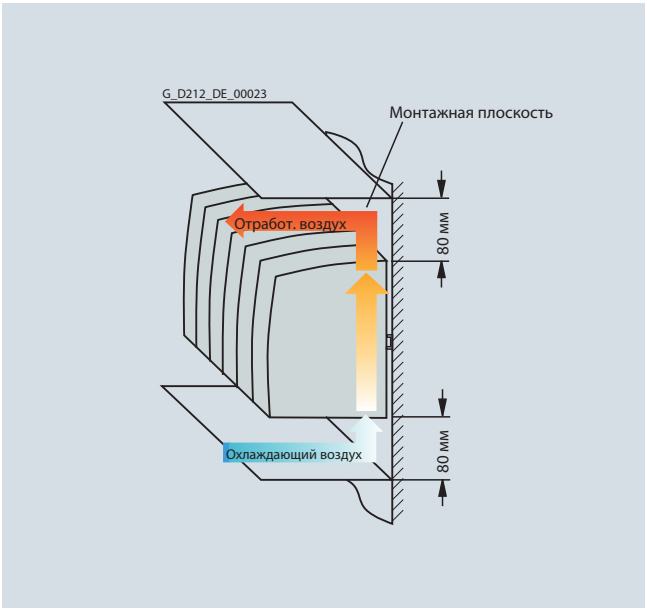
Свободные пространства для вентиляции для компонентов блочного формата



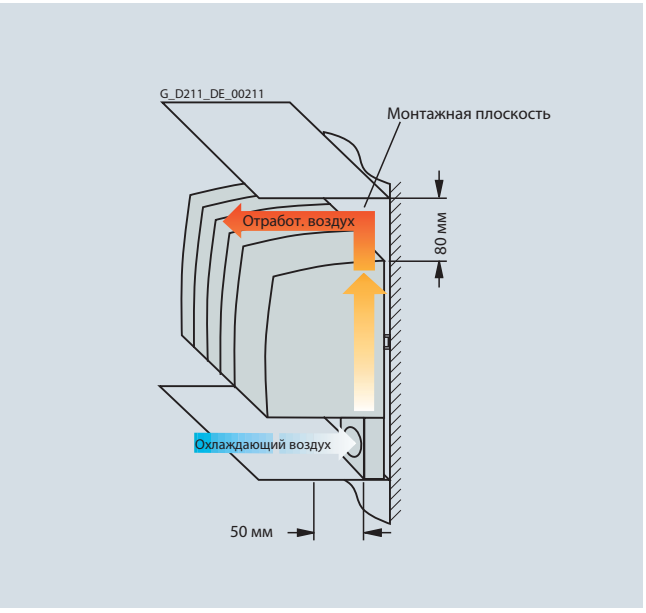
Типоразмер	a	s	d
FSA	100	30	-
FSB	100	40	30
FSC	125	50	30
FSD	300	-	30
FSE	300	-	30
FSF	350	-	30

Силовые модули PM240-2 могут монтироваться друг рядом с другом до температуры окружающей среды в 40 °C. Для типоразмеров от FSB до FSF оставить свободное пространство в 30 мм также и спереди, слева рядом с установленным управляющим модулем или адаптером управляющего модуля.

Свободные пространства для вентиляции для компонентов книжного формата



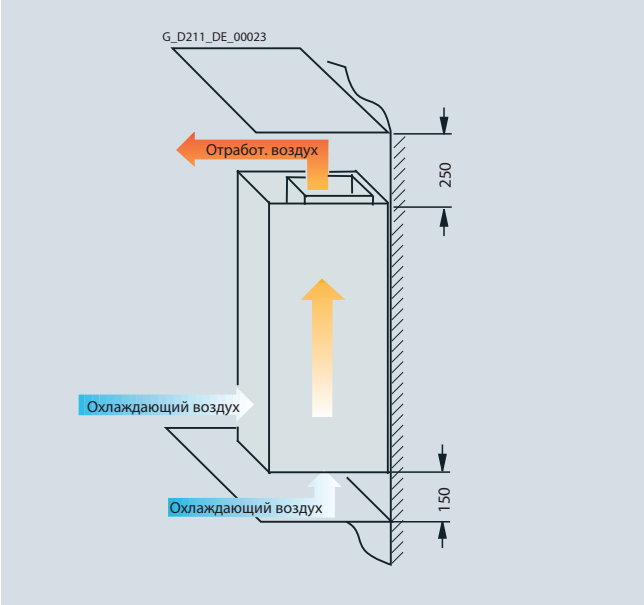
Модули питания 5 кВт до 55 кВт
Активные интерфейсные модули
Модули двигателей до 85 А



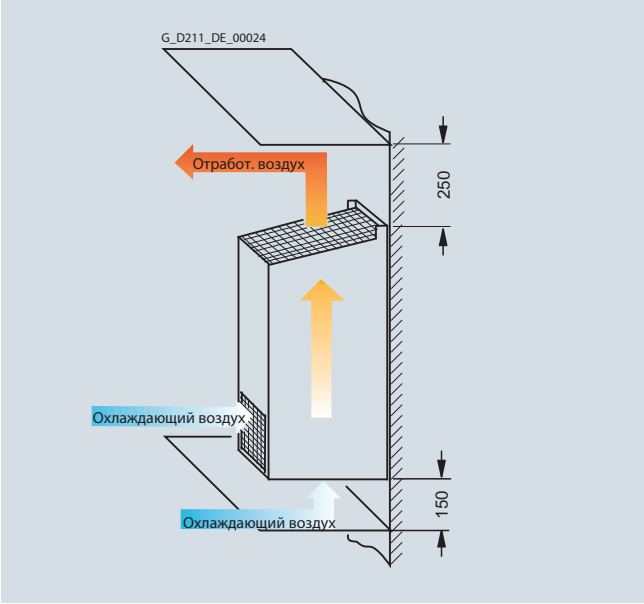
Модули питания Active 80 кВт и 120 кВт
Модули двигателей 132 А и 200 А

Проектирование (продолжение)

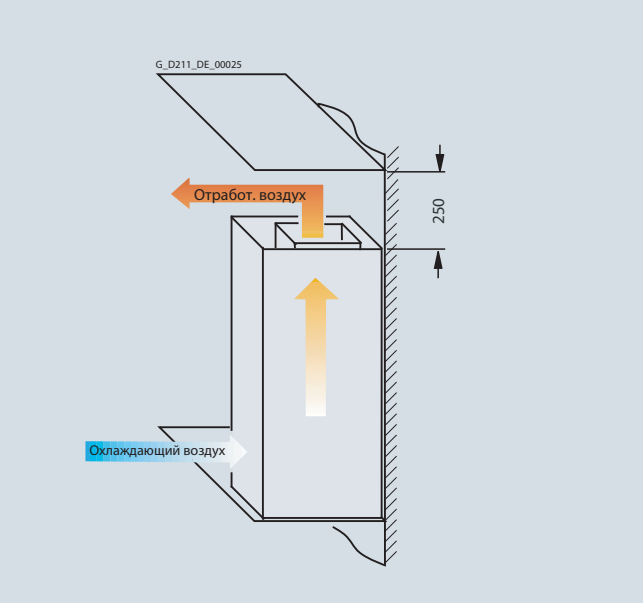
Свободные пространства для вентиляции для компонентов формата "шасси"



Модули питания Basic

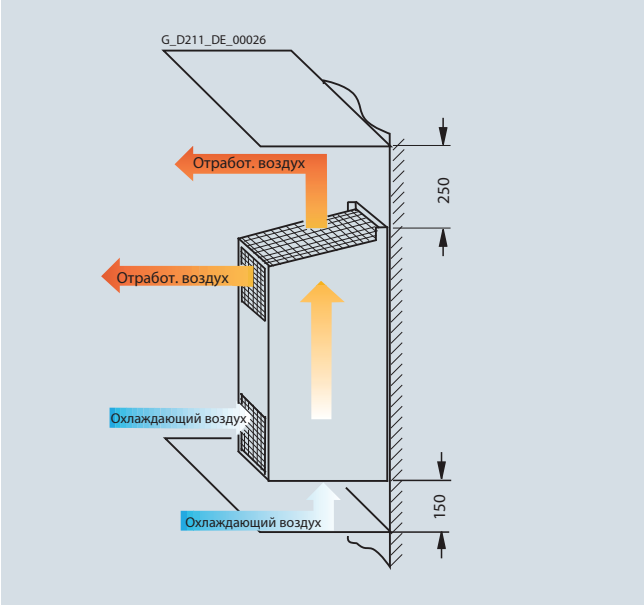


Активные интерфейсные модули типоразмеров FI и GI

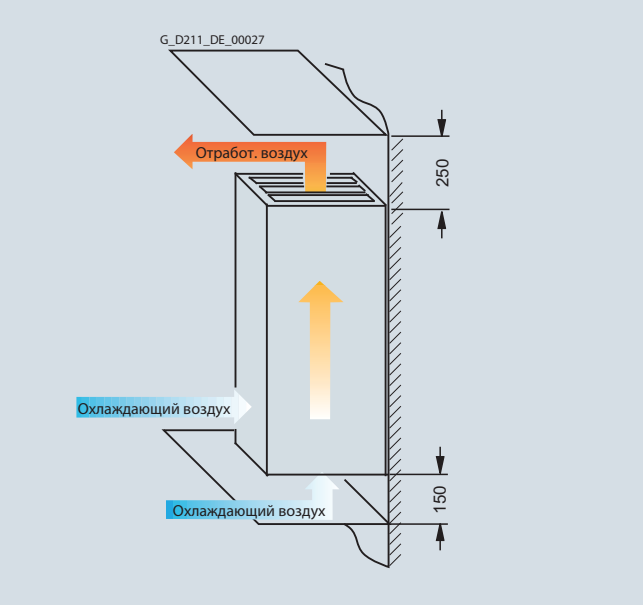


Активные интерфейсные модули типоразмеров HI и JI

Проектирование (продолжение)



Силовые модули, модули двигателей и модули питания Active типоразмеров FX и GX



Модули питания Active типоразмеров HX и JX
Модули двигателей типоразмеров HX и JX

Расчет внутренней температуры электрошкафа

Электрошкаф с принудительной вентиляцией

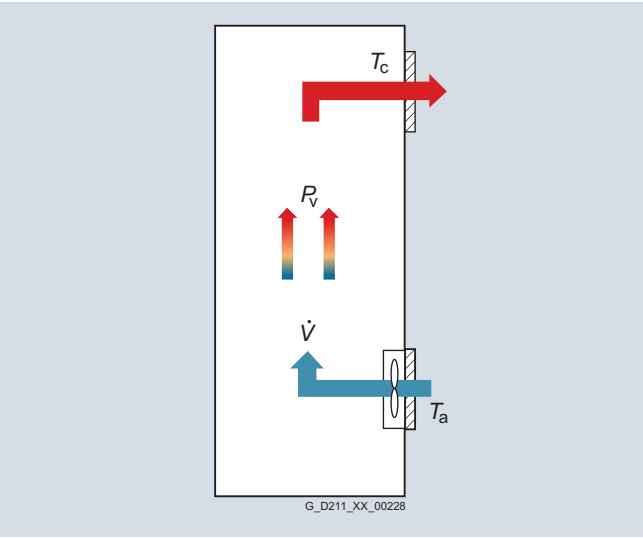
В электрошкафу с принудительной вентиляцией мощность потерь P_V отдается проходящему воздуху, который из-за этого нагревается на температуру $\Delta\vartheta$. Воздух поглащает за интервал времени Δt тепло $Q = c \times m \times \Delta\vartheta = P_V \times \Delta t$, одновременно через электрошкаф проходит объем воздуха V (c это спец. теплоемкость воздуха). Через плотность ρ связаны масса m и обьем V. Действует $m = \rho \times V$. С использованием формулы выше получается следующее уравнение: $P_V = c \times \rho \times (V/\Delta t) \times \Delta\vartheta$

Т.е. мощность потерь P_V, которая может быть отведена за счет принудительной вентиляции, пропорциональна объемному потоку $\dot{V} = V/\Delta t$, прогоняемому вентилятором через шкаф, и допустимому нагреву $\Delta\vartheta = T_c - T_a$

Теплоемкость и плотность воздуха зависят от влажности и давления воздуха, поэтому уравнение зависит от дополнительных параметров. Для оценки нагрева электрошкфа в типичном промышленном окружении можно использовать c = 1 кДж/кг x K и ρ = 1,2 кг/м^3. Тем самым получается критериальное уравнение:

P_V[W] = 1200 × $\dot{V}$ [m^3/s] × $\Delta\vartheta$[K]

где $\Delta\varphi = T_c - T_a$



Температура T_c как температура окружающей среды компонентов внутри электрошкафа, может быть определена с помощью названной формулы и должна проверяться для каждого случая использования измерениями, т.к. могут возникать локальные наиболее горячие места, к примеру, в случае близости от источника тепла или температурного напора из-за неблагоприятного подвода воздуха.

Проектирование (продолжение)

Электрошкаф без принудительной вентиляции

Электрошкаф без принудительной вентиляции отдает возникающую внутри мощность потерь P_V через поверхность окружающему воздуху (наружная температура T_a). Для теплового потока $\dot{Q}$ в устойчивом состоянии действует:

$$\dot{Q} = k \times A \times \Delta\vartheta = P_V$$

При этом k это коэффициент теплопередачи, A - эфф. поверхность охлаждения электрошкафа и $\Delta\vartheta$ разность температур между температурой внутри электрошкафа и наружной температурой $\Delta\vartheta = T_c - T_a$

Теплопередача через стенки электрошкафа определяется теплоотдачей внутреннего воздуха на стенку шкафа и теплопередачей от стенки шкафа на окружающий воздух. Теплопередача вычисляется через коэффициент теплопередачи α, теплопроводность через коэффициент теплопроводности λ и толщину d стенки шкафа.Таким образом, получается следующее уравнение для отдаваемой мощности потерь P_V:

$$P_V = [1/(1/\alpha_i + d/\lambda + 1/\alpha_a)] \times A \times \Delta\vartheta = k \times A \times \Delta\vartheta$$

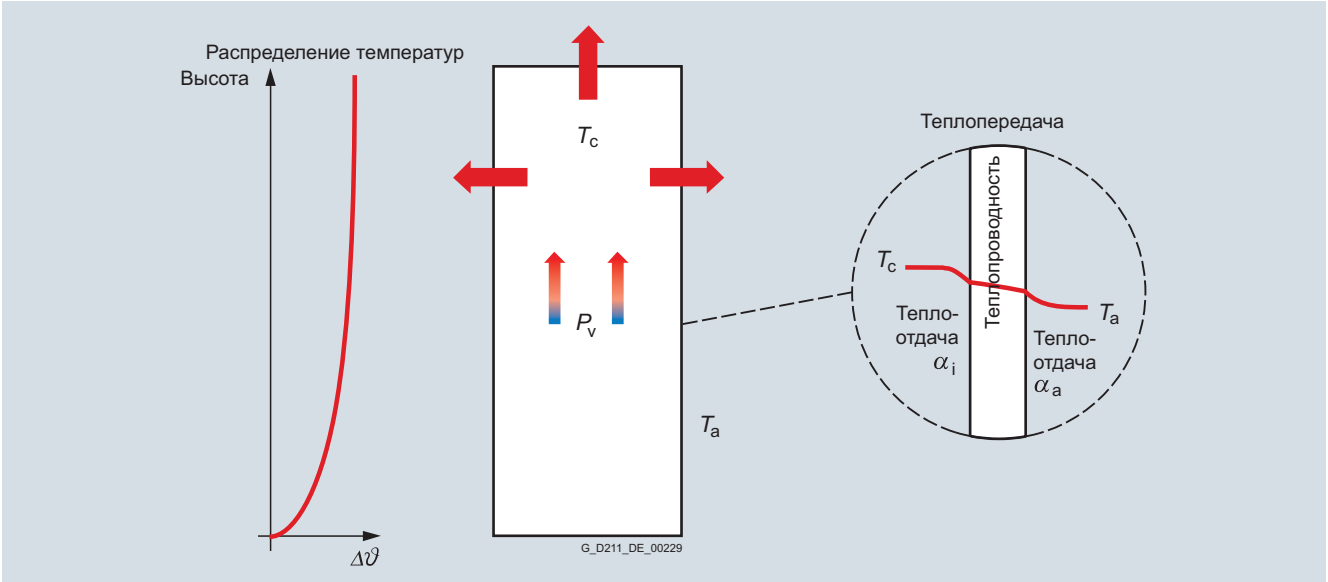
$$Pv = k \times A \times \Delta\vartheta$$

Типичные значения для коэффициентов теплопередачи k для электрошкафов с стенками из окрашенного стального листа толщиной до 2 мм:

	***k*-значение**
Неподвижный воздух в электрошкафу и неподвижный наружный воздух $\alpha_i = \alpha_a$ = 6 Вт/(м^2 × K)	около 3 Вт/(м^2 × K)
Циркулирующий воздух в электрошкафу и неподвижный наружный воздух α_i = 40 Вт/(м^2 × K); α_a = 6 Вт/(м^2 × K)	около 5,2 Вт/(м^2 × K)

Для определения температуры окружающей среды T_c внутри электрошкафа можно использовать методы расчетов IEC 60890 (VDE 0660 часть 507). Для расчета должны быть учтены все источники тепла в электрошкафу, к примеру, модули питания, модули двигателей, блоки питания, фильтры, дроссели. Важным является определение эффективной поверхности охлаждения в зависимости от типа установки электрошкафа. Стандарт может быть использован и для электрошкафов с вентиляционными отверстиями (естественная конвекция).

Полученная температура T_c и распределение температур в электрошкафу должны быть проверены для каждого случая использования посредством измерений, т.к. могут возникать локальные наиболее горячие места, к примеру, в случае близости от источника тепла или температурного напора.

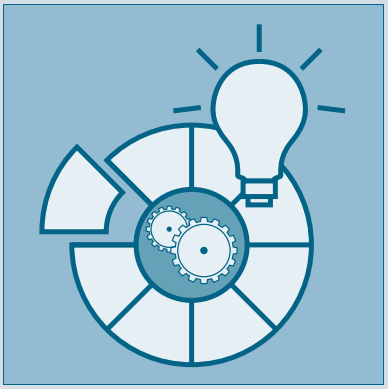


Электрошкаф с кондиционером

Электрошкаф отдает тепло через свою поверхность и кондиционер.

Данные по расчету кондиционера можно узнать и изготовителя, к примеру, Rittal:

www.rittal.de/produkte/system-klimatisierung/index.asp



14/2 Введение

14/5 Испытательные стенды

14/6 Сервонасосы

14/8 Манипуляторы-погрузчики многоярусного склада

14/10 Конвертинг

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу
www.siemens.com/sinamics-applications
https://support.industry.siemens.com

Введение

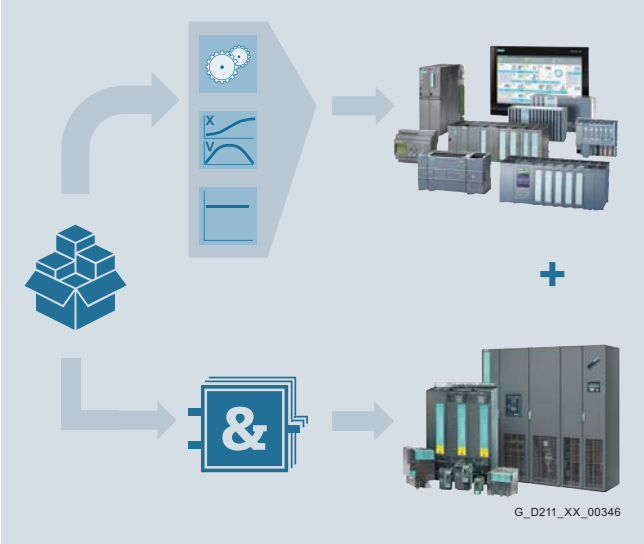
Обзор

Стандартные приложения: понять и извлечь прибыль из ноу-хау

Разработка стандартных приложений является важной частью деятельности Siemens в области автоматизации и приводов. При этом под стандартным приложением понимается как обзорная документация с упором на одну или несколько технологий (напр., Safety Integrated), так и подробные и полные стандартизированные решения для сложных задач (напр., поперечная саморезка).

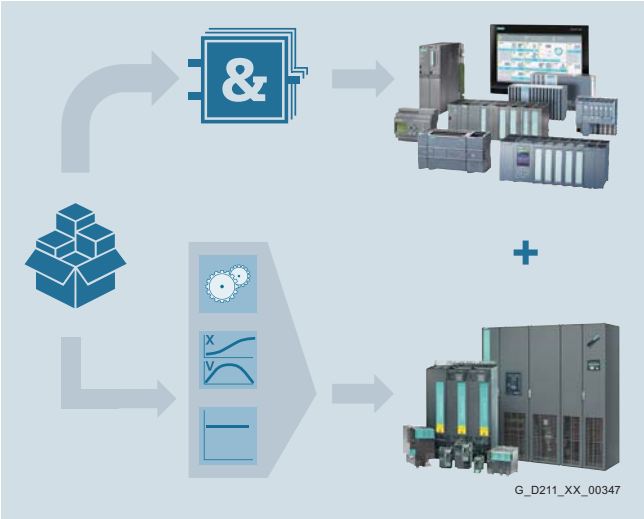
Требования к стандартным приложениям

Общей особенностью всех примеров применения является их направленность на решение задачи самим пользователем. Для этого ему предлагаются подробные инструментальные, пуско-наладочные и прикладные ноу-хау. Стандартные приложения обычно предоставляют пользователю компоненты для многократного использования.



Технологические функции в системе управления верхнего уровня

- Проверенные блоки SIMATIC PLC
- Многоразовые интерфейсы HMI и лицевые панели



Технологические функции в приводе

- Проверенные блоки SIMATIC PLC
- Специализированные Drive Control Chart (DCC)
- Многоразовые интерфейсы HMI и лицевые панели

Преимущества

Находящиеся в свободном доступе примеры применения предлагают:

- Объяснение необходимых этапов проектирования с ПО для инжиниринга Siemens
- Многоразовые стандартизированные блоки для SIMATIC PLC
- Согласованные по функциональности программы и блоки
- Значительное сокращение времени ввода в эксплуатацию

Использование свободных функциональных блоков (FFB), интегрированных в привод логических функций с Drive Control Chart (DCC) и Safety Integrated, также объясняется в различных примерах применения.

Примеры применения

Следующие примеры применения являются репрезентативной выборкой из множества приложений, доступных в Интернете по адресу:

- SINAMICS S: управление по скорости SINAMICS S120 с SIMATIC S7-300/400F (STEP 7 версии 5) через PROFINET/PROFIBUS с Safety Integrated (через PROFIsafe) и HMI
  https://support.industry.siemens.com/cs/document/68624711
- SINAMICS S: Веб-сервер SINAMICS S120 - пользовательские образцы страниц
  https://support.industry.siemens.com/cs/document/78388880

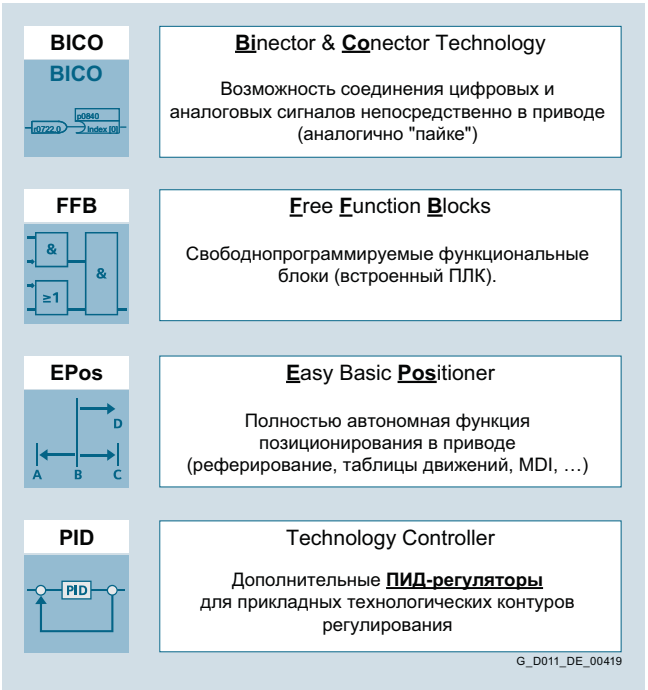
Дополнительную информацию можно найти в Интернете:

www.siemens.com/sinamics-applications

https://support.industry.siemens.com

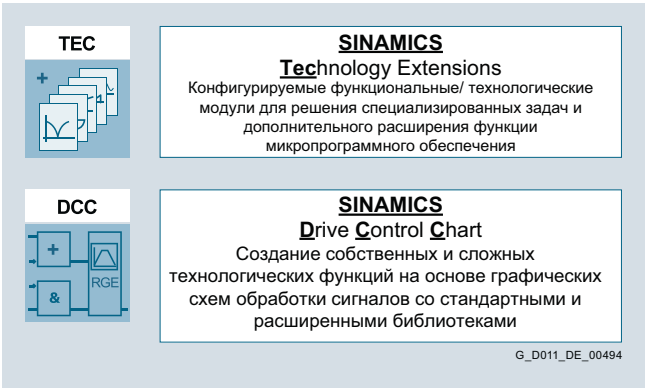
Дополнительная информация

Расширяемые технологии привода



Стандартные технологические функции

Дополнительная информация (продолжение)



Расширенные технологические функции

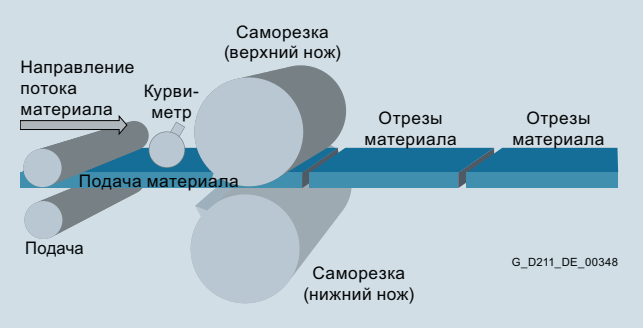
Стандартные технологические приложения это специальная область техники автоматизации и приводов Siemens. Из-за своего большого объема, эти приложения поставляются с подробной документацией и примерами кода.

Приоритет в них отдается использованию таких свойств продукта, как SINAMICS Drive Control Chart (DCC) с его блоками управления приводом (DCB) (библиотеки DCB Standard и DCB Extension), технологическими расширениями SINAMICS (TEC) или свободными функциональными блоками (FFB).

Все это обеспечивает подробные, полные и стандартизированные решения для сложных задач с приводами.

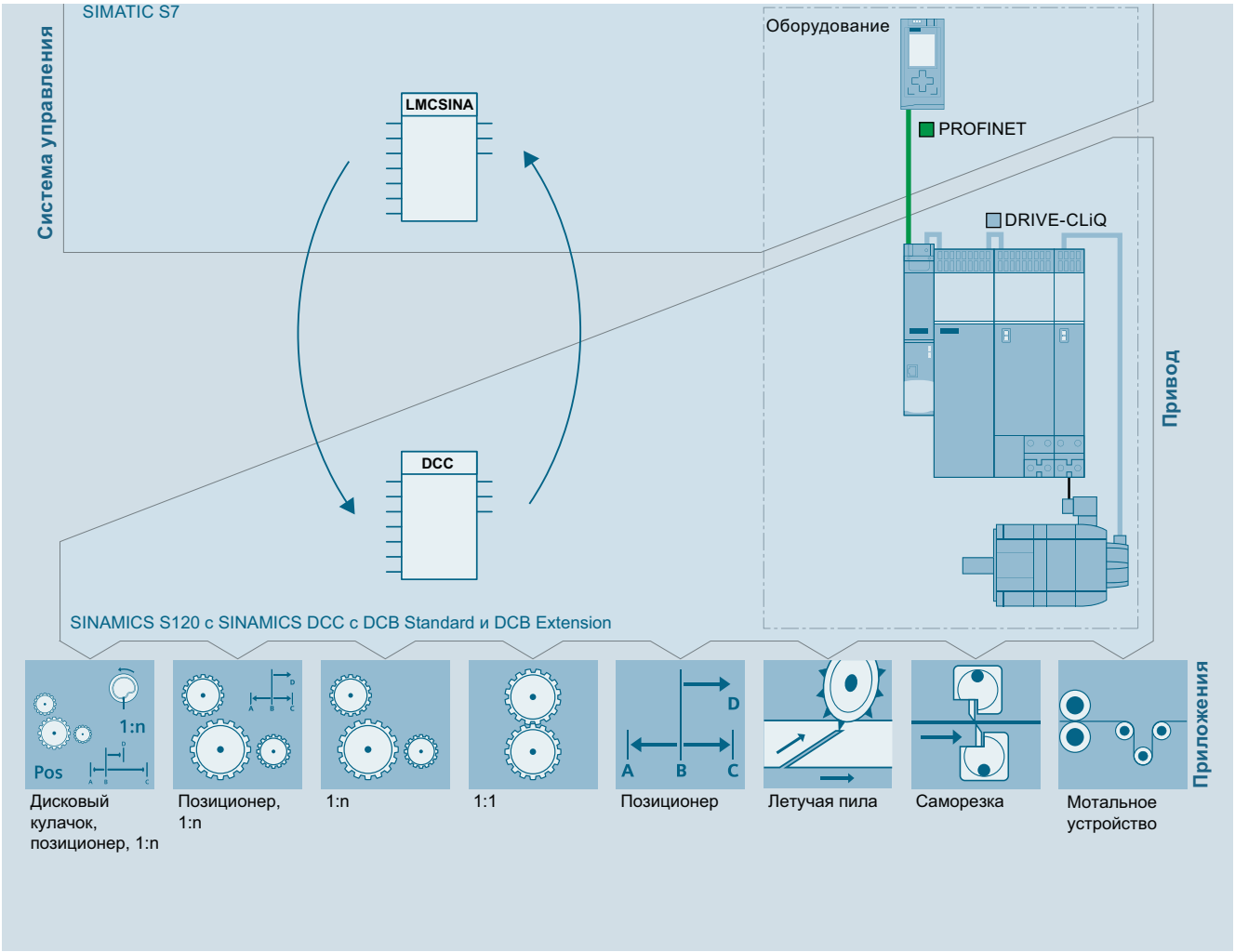
Одновременно эти решения являются очень гибкими и при необходимости могут расширяться пользователем через добавление других элементов или специальных функций.

Технологические приложения



Другим основным направлением деятельности являются специальные технологические примеры применения, напр.:

- саморезка
- летучая пила
- мотальное устройство
- четыре модификации синхронного движения



Дополнительная информация (продолжение)

При этом технологические приложения целенаправленно используют релевантные технологические понятия для простой реализации.

Преимущества:

- Решение задач позиционирования и синхронного хода на уровне привода
- Значительное расширение объема функций DCC
- Ориентированная на привод интерпретация прикладных технологических ноу-хау в специальных решениях
- Сложные математические расчеты на уровне привода

Основа технологических приложений

Основой для предоставляемых Siemens технологических приложений являются расширенные библиотеки (DCB Extension)[1] „**GMC**“ и „**Math Extended**“.

GMC: для задач управления перемещениями [1]

- Для приложение с большим числом функций управления перемещениями (позиционирование, синхронный ход, дисковый кулачок и т.п.)
- Отдельные функции реализуются как элементарные функциональные блоки
- Комбинируемые друг с другом функции связываются в сложных элементарных функциональных блоках
- Для решения сложных задач эти функции могут объединяться в произвольном порядке

Math Extended: для расширенных математических и логических функций [1]

- Предоставление дополнительных математических функций
- Дополнительные тригонометрические функции, напр., арксинус и арккосинус
- Дополнительные логарифмические функции (десятичный/натуральный логарифм)
- Дополнительные логические функции (пословная И / ИЛИ и т.п.)

Требование технологических приложений

Технологические приложения, как правило, являются сложными с точки зрения технологического процесса, математики и концепции структурами. Они предоставляют пользователю повторно используемые компоненты в виде стандартного приложения.

Повторное используемые компоненты:

- Проверенные блоки SIMATIC PLC
- Готовые скрипты для ввода в эксплуатацию/конфигурирования
- Специализированные Drive Control Chart (DCC)
- Со специализированными библиотеками DCB Extension
- Многоразовые интерфейсы HMI и лицевые панели

Для получения дополнительной информации обращаться в региональные представительства Siemens.

www.siemens.com/automation-contact

[1] Внутренний интерфейс привода для интеграции библиотеки DCB может использоваться только при наличии лицензии. См. "SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)".

Обзор



Оборудование для воспроизводимой проверки характеристик

Испытательные стенды используются в различных областях для проверки автомобилей, роликов, редукторов, двигателей, мощности или иных компонентов.

Наряду с механической конструкцией для установки испытуемого объекта, необходимо наличие приводного и управляющего оборудования, а также датчиков, для задачи характеристик и записи измеренных значений.

Требования к испытательным стендам

Для технического оснащения испытательных стендов используются различные технологические функции, напр.:

- Постоянная скорость и вращающий момент
- Открытая и гибкая система управления для наивысшего качества вращающего момента за счет использования технологии BICO
- Частоты вращающегося поля до 3200 Гц
- Рекуперация энергии для процессов торможения без вредных высших гармоник с настраиваемым коэффициентом мощности
- Нечувствительность к колебаниям напряжения в сети
- Энергообмен через общий промежуточный контур у многоосевых испытательных стендов
- Интеграция таких современных инструментов моделирования, как Matlab или Labview
- Связь с верхним уровнем для непрерывного сбора данных и трассировки (включая возможность экспорта измеренных значений для анализа во внешнем ПО)
- Очень высокая динамика, напр., для моделирования двигателей внутреннего сгорания
- Встроенные функции безопасности, напр., SLS для входа в испытательную камеру
- Интегрированное в стенд моделирование аккумуляторов
- Установка заданного значения в реальном времени через PROFINET IRT или в приводе

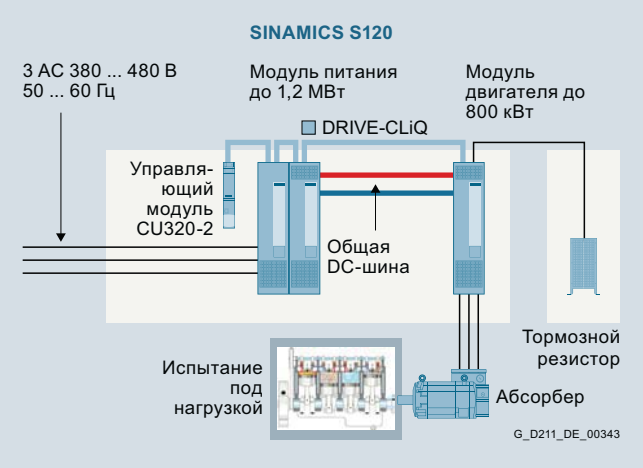
Всё это может быть реализовано с помощью многоосевого преобразователя SINAMICS S120 в комбинации с двигателями SIMOTICS. В качестве свободно программируемой платформы для структур управления используется система управления SIMOTION с поддержкой оптимальной изохронной работы с PROFINET при проектировании и подключении.

Преимущества

Наряду с поставкой оборудования, Siemens оказывает следующую поддержку:

- На этапе планирования стенда
- Различные расчеты вибраций:
  - анализ динамики ротора
  - многотельное моделирование
- При инжиниринге благодаря открытости для внешних источников заданных значений (напр., ПО для моделирования)
- За счет продвинутых приводных технологий (напр., SINAMICS TEC для моделирования двигателей внутреннего сгорания).

Конструкция



Представленное решение демонстрирует "холодное" испытание двигателей внутреннего сгорания при сходе с конвейера.

Такой контроль качества двигателей внутреннего сгорания выполняется непосредственно на сборочном конвейере. В отличие от "горячего" испытания двигатель не заводится, а проворачивается электрическим приводом, обеспечивая тем самым защиту окружающей среды. По завершении этой проверки герметичности двигатель заполняется маслом и, при необходимости, заправляется топливом. После выполнения "холодного" испытания становится ясно, соответствует ли двигатель требованиям качества.

Здесь задачей является обнаружение асимметрии или отклонений от сохраненного эталонного двигателя.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.de/pruefstandstechnik

Обзор



Сервонасос – энергосберегающее решение для гидравлических машин

Максимальная эффективность по всей линии

Это критерий, приобретающий все большее значение при оптимизации в области гидравлических машин и установок. В принципе, это относится ко всем видам осей с гидравлическим приводом, но в первую очередь, к примеру, к прессам, термопластавтоматам и выдувным формовочным машинам. Наряду с тенденцией по частичной или полной замене гидравлических машин электрическими, оптимизация гидравлических агрегатов также имеет свои преимущества.

Простая экономия энергии

Для этого Siemens предлагает великолепное решение в виде нового высокодинамичного сервонасоса. За счет экономии до 70 % энергии затраты окупаются в кратчайшие сроки. Подходящие комбинации, состоящие минимум из одного гидравлического насоса и одного синхронного двигателя SIMOTICS, т.е. конструкции, являющиеся с энергетической точки зрения самыми передовыми в техническом смысле, гарантирует макс. уровень экономии энергии.

Преимущества

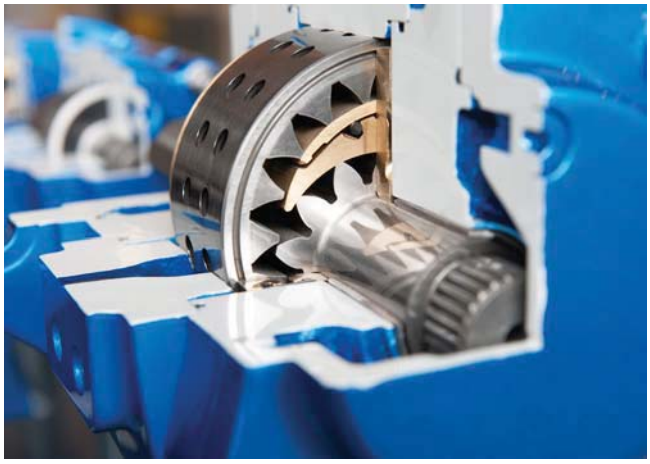
Преимущества, лежащие на поверхности

- высокая энергоэффективность: экономия достигает 70 %
- активное управление сервонасосом на основе Drive Control Chart (DCC)
- значительное уменьшение уровня шума
- высокий КПД
- простая приводная система с обширной функциональностью
- упрощение системы
- простая системная интеграция
- простое профилактическое сервисное обслуживание
- уменьшение числа клапанов
- оптимальная адаптация усилий и скорости к процессу прессования
- точная повторяемость скорости, усилия и тактов
- небольшой масляный резервуар
- отличная диагностическая пригодность
- модульная конструкция

Область применения

Технологичное использование энергии

Энергоэффективные, модернизированные системы потребляют лишь столько энергии, сколько необходимо гидравлическим машинам на соответствующем этапе. Наибольший эффект экономии достигается во "время простоя": Насос с сервоприводом в это время практически находится в состоянии покоя и потребляет очень мало энергии, в то время как насос в прежних решениях должен был продолжать работать на пониженной мощности (15-20 %).

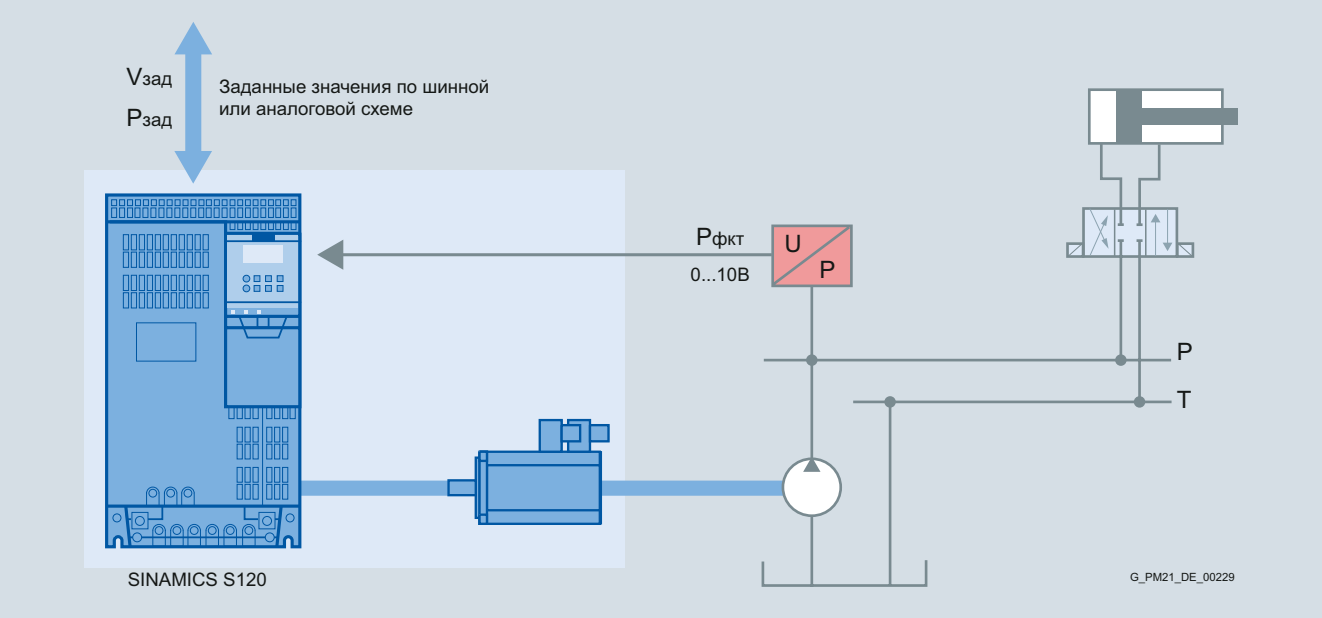


Конструкция

Гибкость на базе стандартных компонетов

Решение с сервонасосом состоит из следующих стандартных компонетов:

- SINAMICS S120
- серводвигатели SIMOTICS
- карта SD с ПО управления на базе DCC



Принципиальная схема сервонасоса

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу

www.siemens.com/servo-pump

Манипуляторы-погрузчики многоярусного склада

Обзор

Преимущества в кубе – максимальная производительность, всеобъемлющая техника безопасности и оптимальная энергоэффективность



Чем выше их гибкость, скорость и точность, тем выше конкурентные преимущества, которые они обеспечивают: складские подъемники (штабелёры) являются основным компонентом конвейерных, логистических и складских систем. Они предлагают огромный потенциал для экономии времени и средств. Кроме того, они играют существенную роль в части увеличения энергоэффективности. Защита оператора это еще одна ключевая проблема, соответствующие требования к штабелёрам ясно определены в стандарте C EN 528. В качестве поставщика комплектных решений, Siemens может предложить ответы на все эти вопросы.

Увеличение пропускной способности на 15 %

Для увеличения пропускной способности штабелёров у Siemens есть подходящие решения. Они позволяют максимизировать доступное ускорение при одновременной минимизации износа. Дополнительно путем гашения колебаний уменьшаются вибрации грузоподъемника. Все это обеспечивает экономию материала.

Увеличение производительности благодаря интеллектуальному полному приводу

В случае привода на два колеса передвижного механизма путем правильного распределения крутящего момента можно максимизировать ускорение и предотвратить прокручивание ведущих колес. Здесь у Siemens есть приложение для расчета распределения статического и динамического движущего момента на оба ведущих колеса.

Гашение колебаний в приводе увеличивает пропускную способность

Следствием высоких ускорений являются вибрации грузоподъемника. С помощью технологического расширения SINAMICS VIBX (Vibration Extinction) можно блокировать такие вибрации без ограничения динамики. VIBX препятствует возбуждению естественной собственной частоты штабелёра, обусловленной разгоном/торможением осей движения. Адаптация частоты в зависимости от полезной нагрузки и положения грузозахватного приспособления может выполняться при работе. Датчик для регистрации вибрации грузоподъемника не нужен. За счет гашения колебаний вибрации грузоподъемника за короткое сокращаются до уровня, позволяющего захвату раньше выдвинуться, забрать груз с полки, снова задвинуться для продолжения шатабелёром движения в заданном направлении. За счет этого пропускная способность увеличивается на 10% при одновременном росте грузооборота склада. Благодаря уменьшению износа, в конструкции могут использоваться менее дорогие материалы. Экономия энергии благодаря снижению веса.

Комбинация гашения колебаний (VIBX) с интеллектуальным полным приводом позволяет увеличить производительность на 15 %.

100 % выполнение требований DIN EN 528 – соответствующие стандартам концепции безопасности

Для защиты персонала и оборудования, а также для оптимизации всей установки, требуется всеобъемлющая и гибкая концепция безопасности. С помощью Safety-модулей, безвозмездно предоставляемых Siemens, возможна реализация концепций безопасности согласно стандарту для штабелёров DIN EN 528. Эти модули сертифицированы TÜV и представляют собой решение „Plug&Play“. Здесь основой является Интегрированная приводная система (IDS). Оптимальное взаимодействие функций Safety Integrated F-контроллеров SIMATIC S7 и приводов SINAMICS S120 позволяет реализовывать нестандартные концепции безопасности. Siemens предлагает решения для складов с уменьшенной или без буферной зоны, безопасность для систем, в которых присутствует скольжение, а также типичные для штабелёров контроли (например, обнаружение провисания каната или перегрузки).

Уменьшение общей потребляемой мощности на 80 % – использование собственной энергии

В приложениях с подъемными механизмами приводы часто вынуждены останавливать большие массы. Здесь ПЧ с рекуперацией значительно сокращают энергопотребление. Благодаря использованию модулей питания с поддержкой рекуперации происходит возврат энергии, которая может использоваться другими потребителями. Тормозной резистор не нужен, объем электрошкафа уменьшается, а концепция охлаждения упрощается. Через общий промежуточный контур SINAMICS S120 осуществляется энергобаланс и тем самым снижаются общие потери в системе. Кроме этого, Siemens предлагает концепцию аккумулирования энергии в промежуточном контуре с помощью ультраконденсаторов. Наряду с уменьшением подводимой мощности на 80 % [1] электрическое торможение возможно и при отказе сетевого питания. Это позволяет сократить износ тормоза и колес, а также увеличить техготовность штабелёра.

[1] При общем КПД электромеханической системы в 90 %. При КПД в 80 % возможно уменьшение на 64 %.

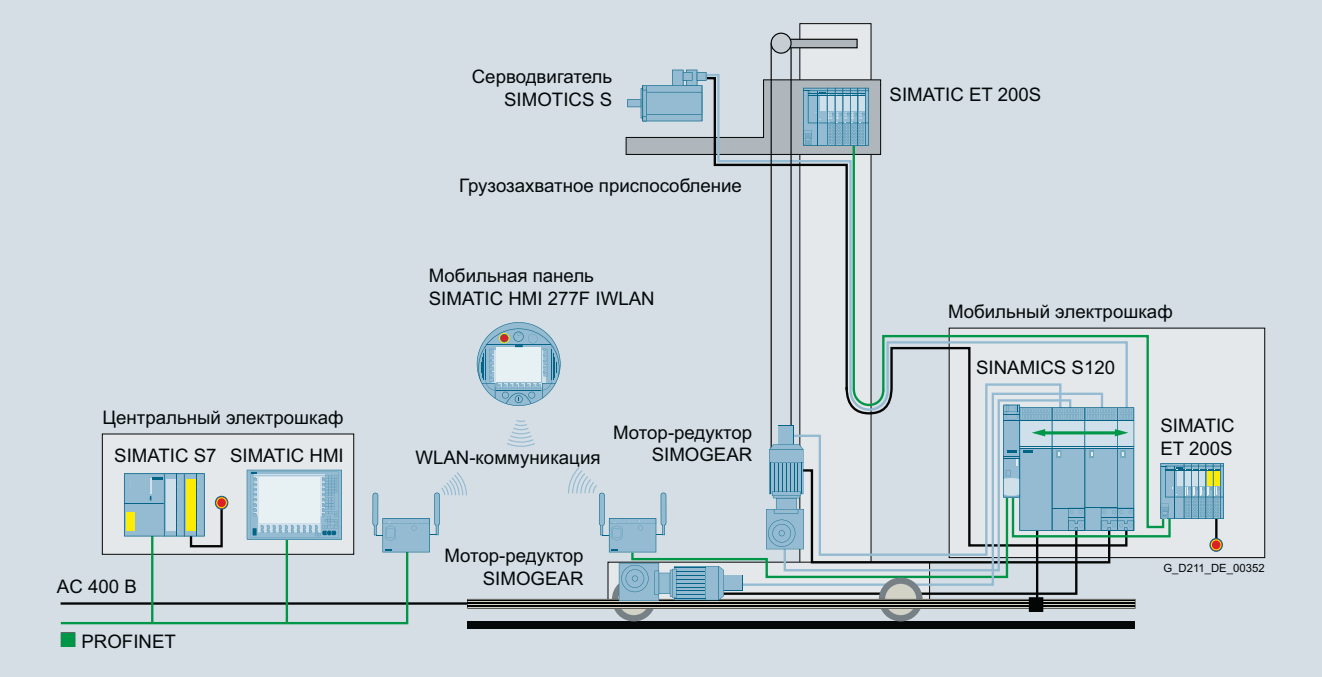
Конструкция

Гибкость на базе стандартных компонентов

Решения для штабелёров состоят из следующих стандартных компонентов:

- ПЧ SINAMICS S120
- серводвигатели с редуктором SIMOTICS S-1FG1
- SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC)
- технологическое расширение SINAMICS VIBX

Тем самым возможна точная реализация индивидуальных требований к штабелёрам.



Принципиальная схема штабелёра

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.de/foerdertechnik-rbg

Обзор



Конвертинг – размотка, резка, тиснение, заделка, ламинирование, печать, каширование, поперечная резка, намотка, … – множество функций, использующихся в различных отраслях промышленности. Областями применения являются, например, изготовление бумаги, печатная промышленность, производство кабеля и провода, а также текстильная и упаковочная промышленность.

Siemens предлагает готовые комплексные решения в области автоматизации и приводов, способные выполнить все эти задачи. Они включают в себя широкий спектр двигателей (асинхронные и синхронные, моментные, линейные и реактивные двигатели, одноосевые и многоосевые регуляторы приводов, простые векторные преобразователи и высокотехнологичные многоосевые системы со встроенными устройствами управления перемещениями. Сюда же относится система управления движением SIMOTION, система управления и шин с устройством безопасности и техника автоматического управления SIMATIC S7 в вариантах 300, 400, 1200 и 1500. Завершает линейку широкий выбор панелей оператора и других компонентов системы, напр., фильтров и дросселей.

Именно для таких высокотехнологичных требований, предъявляемых к функциям конвертинга различными отраслями промышленности, был разработан Siemens Converting Toolbox.

Готовые и проверенные стандартные функции Siemens Converting Toolbox позволяют экономить время и средства на всех этапах жизненного цикла машины.

Converting Toolbox

включает в себя стандартные функции для процессов конвертинга со следующими платформами автоматизации:



SIMOTION
для высокотехничных задач управления движением с центральным интеллектом



SIMATIC
для приложений с одним контроллером в качестве центральной системы управления



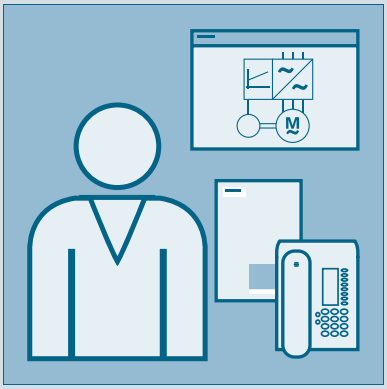
SINAMICS, SINAMICS DCC
для задач на базе привода с реализацией управления процессами в приводной системе SINAMICS S120 с использованием DCC (Drive Control Chart)



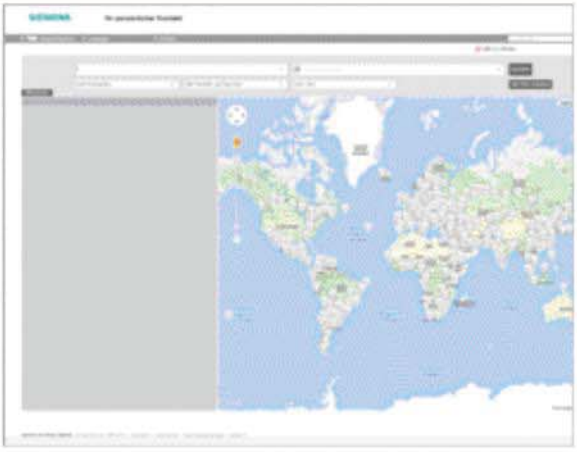
Дополнительная информация

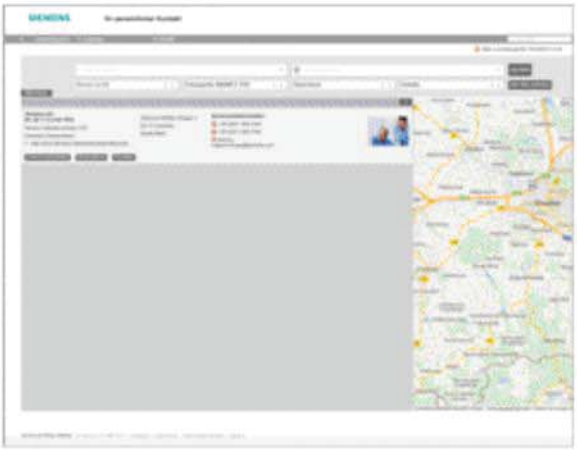
Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

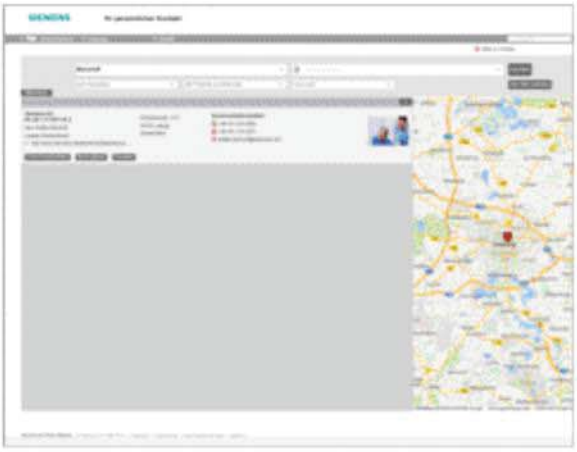
www.siemens.de/converting



15/2	**Контактные лица Siemens**
15/3	**Онлайн-службы**
15/3	Информация и возможности заказа в Интернете и на DVD
15/4	Информационно-загрузочный центр Социальные меди-ресурсы, мобильные меди-ресурсы
15/5	**Сервисные услуги в области промышленности**
15/6	Сервисные услуги в области промышленности – Перечень услуг
15/8	Онлайн-поддержка
15/9	**Приложения**
15/10	**Обучение**
15/10	SITRAIN – Training for Industry
15/11	Учебные курсы SINAMICS S120
15/12	Учебный комплект SINAMICS S120
15/13	**Siemens Automation Cooperates with Education**
15/13	Техника автоматизации и приводы - Помощь в организации учебного процесса
15/15	**Электрошкафы**
15/17	**Договор на ремонт и сервис RSC**
15/19	Версии договора для производственных машин
15/20	**Mechatronic Support**
15/21	**Сервис по запасным частям**
15/21	Поставка запасных частей в течение всего срока службы
15/21	Поставка запасных частей
15/22	Поставка под замену
15/22	Ремонт
15/23	Служба модернизации компонентов
15/23	Общий ремент
15/24	Контроль функциональности
15/24	Возврат диагностических деталей
15/25	Сокращение ассортимента запасных частей на складе
15/25	Увеличенный срок доступности запасных частей
15/26	**Spares on Web**
15/27	**mySupport-документация**
15/28	**Документация**
15/28	Общая документация
15/29	Документация SINAMICS S120
15/30	Документация по двигателям
15/30	Документация по измерительным системам







Все мы на Siemens постоянно заняты одной целью - повышением Вашей конкурентоспособности.
Это наша обязанность. Помня о ней, мы постоянно устанавливаем новые масштабы в технике автоматизации и приводов. Во всех сферах промышленности по всему миру.

Везде Вы сможете найти нужного вам партнера в консультациях, продажах, обучении, сервисе, техподдержке, обеспечении запасными частями ... по всему спектру продукции Industry Automation and Drive Technologies.

Ваше персональное контактное лицо можно найти в базе данных контактных лиц по адресу:
www.siemens.com/automation-contact

Необходимо лишь выбрать

- требуемую сферу деятельности,
- продукты и отрасли,
- страну,
- город

или использовать

- поиск территориального подразделения или
- поиск контактных лиц.

Будущее промышленности в Интернете



При разработке и проектировании систем автоматизации незаменимыми являются подробные знания об используемой линейке продуктов и доступных сервисных услугах. Конечно, эта информация по возможности всегда должна быть актуальной.

Промышленность стоит на пороге четвертой промышленной революции. За автоматизацией следует дигитализация производства. Цель: увеличение производительности и эффективности, скорости и качества. Тем самым предприятия сохранят свою конкурентоспособность в промышленном будущем.

По адресу

www.siemens.de/industry

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе.

Выбор продуктов с помощью интерактивного каталога CA 01 техники автоматизации и приводов



Подробная информация вместе с удобными интерактивными функциями:
Интерактивный каталог CA 01 с более чем 100 000 продуктами и всеобъемлющим обзором товаров Siemens.

Здесь можно найти всё, что необходимо для решения задач по автоматизации с использованием коммутационной, инсталляционной и приводной техники. Вся информация представлена с помощью удобного интерфейса, который делает работу легкой и интуитивной.

Каталог CA 01 можно заказать через торговое представительство Siemens или в Информационно-загрузочном центре:

www.siemens.de/industry/infocenter

Информацию по интерактивному каталогу CA 01 можно найти в Интернете по адресу

www.siemens.de/automation/ca01

или на DVD.

Простой выбор и заказ в Industry Mall



Industry Mall - это интернет-магазин от Siemens AG. Здесь предоставляется онлайн-доступ ко всему спектру продуктов, которые информативно и обзорно структурированы в электронных каталогах.

Для обмена информацией по всему процессу от выбора и заказа до его отслеживания (обнаружение и отслеживание) используется EDIFACT. Проверка наличия, индивидуальная система скидок и составление предложения также возможны.

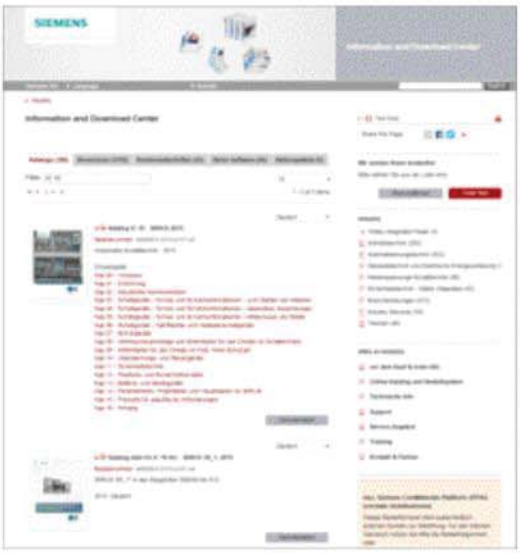
При этом имеются многочисленные функции поддержки. Например, мощные функции поиска облегчают выбор необходимых продуктов. Конфигураторы служат для быстрого и простого конфигурирования сложных компонентов продуктов и систем. Данные типа CAx также доступны.

Industry Mall находится в Интернете по адресу:

www.siemens.de/industrymall

Информационно-загрузочный центр, социальные медиа-ресурсы, мобильные медиа-ресурсы

Загрузка каталогов



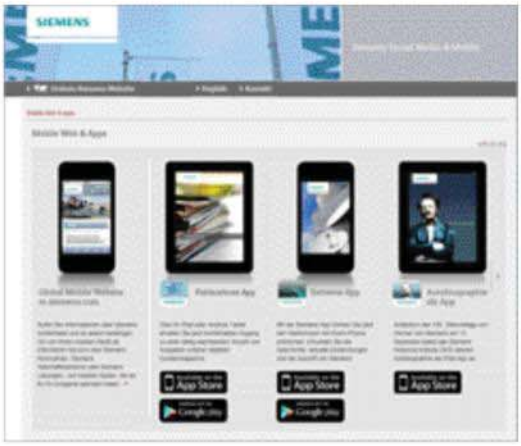
Информационно-загрузочном центре, наряду с другой полезной документацией, представлены и каталоги, перечисленный на задней внутренней странице обложки настоящего каталога. Здесь эти каталоги могут быть скачаны без предварительной регистрации в формате PDF, а также частично в формате электронных книг.

Панель фильтра над первым отображенным каталогом позволяет выполнять селективный поиск. Так, например, в результате ввода „MD 3" будет найден как каталог MD 30.1, так и MD 31.1, при вводе „IC 10" - каталог IC 10 и соответствующий каталог новинок или даже приложения.

Посетите нас в Интернете по адресу:

www.siemens.de/industry/infocenter

Социальные и мобильные медиа-ресурсы



Социальные медиа-ресурсы от Siemens предлагают разнообразную полезную информацию, демонстрацию продуктов и услуг, обратную связь для обмена информацией и идеями с другими клиентами и сотрудниками Siemens, и многое другое. Оставайтесь в курсе и следуйте за нами в постоянно расширяющейся глобальной сети социальных медиа-ресурсов.

Общую информацию о социальных медиа-ресурсах от Siemens можно найти по адресу:

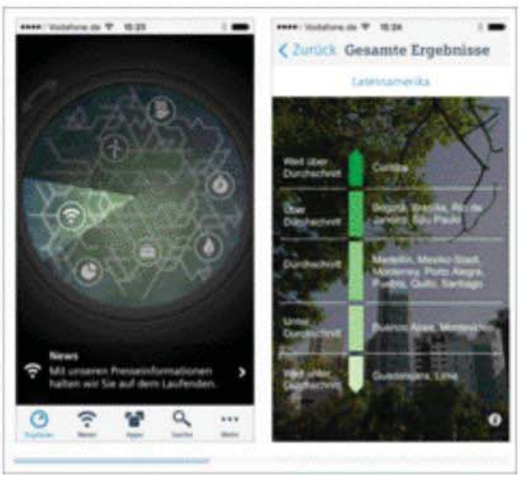
www.siemens.com/socialmedia

Децентрализованный доступ возможен со страничек наших продуктов в Интернете:

www.siemens.de/automation или www.siemens.de/drives

Здесь можно ознакомиться со всеми новостями по теме "Будущее промышленности". Актуальные видио-материалы и информация о последних разработках по адресу:

www.siemens.de/zukunft-der-industrie



Откройте для себя "мобильный" мир Siemens.

Мы предлагаем постоянно увеличивающий ассортимент приложений для любых платформ смартфонов и планшетов. Актуальное предложение от Siemens можно найти в App Store (iOS) или в Google Play (Android):

https://itunes.apple.com/de/app/siemens/id452698392?mt=8

https://play.google.com/store/search?q=siemens

Например, приложение Siemens App расскажет об истории, сегодняшнем развитии и будущем Siemens – с яркими изображениями, интересными материалами и последними пресс-релизами.

DF/PD Online-Dienste De 03.12.2015

Обзор

Раскрыть потенциал - с помощью сервисных услуг от Siemens



Увеличение производительности - с помощью сервисных услуг в области промышленности

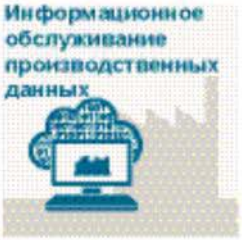
Оптимизация производительности оборудования и производственного процесса может стать проблемой, особенно при постоянно меняющихся требованиях рынка. Но наши специалисты по обслуживанию могут помочь вам.

Мы понимаем конкретные процессы в вашей отрасли и предоставляем необходимые услуги, чтобы лучше соответствовать вашим бизнес-целям.

Вы можете рассчитывать на то, что мы максимизируем время производства и минимизируем простои, повышая тем самым производительность и надежность производственного процесса. Если ваши процессы должны быть изменены в краткосрочной перспективе для удовлетворения новых потребностей или возможностей для бизнеса, то наши услуги создадут необходимую для этого гибкость. Конечно, мы гарантируем защиту вашего производства от кибер-угроз. Мы поможем обеспечить макс. возможную энерго- и ресурсоэффективность ваших процессов, при одновременном снижении общих эксплуатационных расходов. Как лидер в этой области, мы гарантируем, что вы сможете извлечь выгоду из дигитализации и анализа данных для более обоснованного принятия решений: вы можете быть уверены, что ваше оборудование сможет полностью использовать свой потенциал в течение всего жизненного цикла

И вы можете рассчитывать на нашу специальную команду инженеров, техников и экспертов, готовых оказать именно те услуги, которые вам нужны - безопасно, профессионально и правильно. Мы здесь для вас, когда и где вам нужно.

Обзор



Мы создаем необходимую прозрачность для ваших производственных процессов с целью повышения производительности, техготовности оборудования и энергоэффективности.

Производственные данные записываются, фильтруются и анализируются с помощью интеллектуальных аналитических систем для принятия более обоснованных решений.

Данные генерируются и сохраняются с учетом их защиты от возможных кибератак.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/plant-data-services/Seiten/index.aspx



Сайт **онлайн-поддержки для промышленности** содержит обширную информацию, примеры применения, FAQ и запросы в службу поддержки.

Техническая и инженерная поддержка для консультаций и ответов на вопросы о функциональности, использовании и устранении неполадок оборудования.

Информационно-консультационные услуги, например, SIMATIC System Audit; ясность в отношении состояния и работоспособности вашей системы автоматизации или информационных служб жизненного цикла; прозрачность в течение всего срока службы продуктов на вашем оборудовании.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/support-consulting/Seiten/index.aspx



От базовых до передовых профессиональных навыков, курсы SITRAIN предоставляют необходимые знания и умения непосредственно от производителя и охватывают весь спектр продуктов и систем Siemens для промышленности.

Курсы SITRAIN доступны по всему миру именно там, где вам нужно обучение - в более чем 170 подразделениях в более чем 60 странах.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/training/Seiten/index.aspx



Доступен по всем миру для бесперебойной и быстрой доставки запасных частей, обеспечивая тем самым оптимальную техготовность системы. Оригинальные запасные части доступны в течение десяти лет. Специалисты по логистике обеспечат приобретение, транспортировку, таможенное оформление, хранение и управлении заказами. Надежные логистические процессы гарантируют, что компоненты достигнут своего места назначения максимально быстро.

Услуги по оптимизации активов помогут вам разработать стратегию поставки запасных частей, которая снижает затраты на инвестиции и транспортировку и позволяет избежать риска устаревания.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/spare_parts/Seiten/index.aspx

Обзор (продолжение)



Предлагается локально и в региональных ремонтных центрах для быстрого восстановления функциональности неисправных устройств.

Кроме того, имеются расширенные услуги по ремонту, которые включают в себя дополнительные диагностические и ремонтные вмешательства, а также аварийные службы.

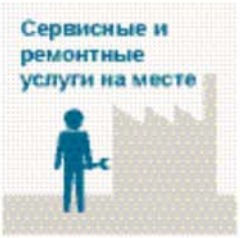
www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/repair_services/Seiten/index.aspx



Предлагают экономически эффективные решения для расширения производства, оптимизации систем или модернизации существующего оборудования с использованием новейших технологий и программного обеспечения, напр., стратегии перехода для систем автоматизации.

Специалисты сервисной службы поддерживают проекты от разработки до ввода в эксплуатацию и, при желании, на протяжении всего расширенного срока службы, например. модернизация интегрированной приводной системы для увеличения срока службы машин и оборудования.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/retrofit-modernization/Seiten/index.aspx



Специалисты Siemens предлагают профессиональные услуги по сервисному обслуживанию на месте установки оборудования, включая ввод в эксплуатацию, функциональное тестирование, профилактическое обслуживание и устранение неисправностей.

Все услуги также могут быть частью индивидуальных контрактов на обслуживание с конкретным временем начала или фиксированными интервалами обслуживания.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/field_service/Seiten/index.aspx



В сервисной программе или соответствующем соглашением можно объединить широкий спектр услуг в индивидуальный одно- или многолетний контракт.

Можно выбирать отдельные услуги, соответствующие индивидуальным требованиям, или закрывающие пробелы в возможностях обслуживания вашей организации.

Программы и соглашения могут быть подобраны и оформлены как контракты на основе КПЭ и / или на основе оказываемых услуг.

www.industry.siemens.com/services/global/de/portfolio/service_programs/Seiten/index.aspx

Онлайн-поддержка

Обзор



Онлайн-поддержка это обширная информационная система по всем продуктам, системам и решениям, разработанным Siemens для промышленности. Благодаря более чем 300.000 документам, примерам и программным инструментам, она предлагает пользователям возможность быстрого получения актуальной информации из области техники автоматизации и приводов. Работающая в круглосуточном режиме сервисная служба обеспечивает прямой централизованный доступ как к базовой информации о продуктах, так и к многочисленным примерам применения в области программирования, конфигурирования и прикладного использования.

Мобильное приложение онлайновой поддержки

Мобильное приложение онлайновой поддержки открывает доступ более чем к 300.000 документам по всей промышленной продукции Siemens – везде и в любое время. Не важно, идет ли речь о помощи при реализации проекта или в поиске ошибок, расширении имеющейся или планировании новой установки.

Открывается доступ к FAQ, руководствам, сертификатам, графическим характеристикам, прикладным примерам, к информации о продуктах (например, уведомления о новых продуктах) и информации о продуктах-приемниках.

Благодаря функции сканирования с помощью камеры можно напрямую считать представленный код и сразу же получить всю техническую информацию по этому продукту. Дополнительно отображается и графическая информация САПР (3D-модели, схемы или макросы EPLAN). По электронной почте эта информация может быть передана на рабочее место.

Поиск не только находит продукты и документы, но и предлагает индивидуальный список рекомендаций. „mySupport" сохраняет избранные страницы, т.е. часто используемые материалы.
Дополнительно предлагаются подборки новостей по функциям, важные статьи или мероприятия в „News".

Постоянно увеличивающаяся мультимедийная составляющая контента на 6 языках теперь доступна и через мобильное приложение. „Технический форум" онлайновой поддержки открывает возможности прямого общения пользователей. Через „Запрос в службу поддержки" можно связаться со специалистами технической поддержки Siemens. Благодаря актуальному контенту, обновлениям ПО, информации через новостные бюллетени и Twitter пользователям всегда доступны последние данные.

www.siemens.com/industry/onlinesupport

Просканируйте QR-код для получения информации о мобильном приложении онлайновой

Можно бесплатно закачать приложение в Apple App Store (iOS) или Google Play (Android.

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067

Обзор



Под приложением понимается решение задачи автоматизации по спецификации заказчика / клиента на основе стандартных аппаратных и программных компонентов. При этом отраслевые ноу-хау и технологические знания также важны, как и специальные знания в области функциональности наших изделий и систем. Решение этих задач с нашей стороны обеспечивают свыше 280 инженеров-прикладников в 19 странах.

Центры внедрения

Сегодня центры внедрения расположены в:

- Германия:
  штаб-квартира в Эрлангене и в других регионах Германии, например, в Мюнхене, Нюрнберге, Штутгарте, Мангейме, Франкфурте, Хемнице, Билефельде, Бремене, Ганновере, Гамбурге
- Бельгия: Брюссель
- Бразилия: Сан-Паулу
- Китай: Пекин и 12 регионов
- Дания: Баллеруп
- Франция: Париж
- Великобритания: Манчестер
- Индия: Мумбай
- Италия: Болонья, Милан
- Япония: Токио, Осака
- Голландия: Гаага
- Австрия: Вена
- Швеция: Гётеборг
- Швейцария: Цюрих, Лозанна
- Южная Корея: Сеул
- Тайвань: Тайбэй
- Турция: Стамбул
- США: Атланта

Центры внедрения оснащены всем необходимым оборудованием SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS. Это гарантия успешной реализации концепций в области автоматизации и приводов. Благодаря одновременному привлечению или обучению персонала заказчика обеспечиваается быстрая передача ноу-хау, поддержка и дальнейшее развитие решения автоматизации.

Прикладной консалтинг и прикладная реализация

Для совместной разработки оптимального решения для реализуемого приложения SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS, предлагаются различные консалтинговые услуги:

Уже на этапе предложения

- выясняются технические вопросы
- обсуждаются концепции машин и соответствующие требованиям заказчика решения
- выбирается пододящая техника
- разрабатываются предложения по реализации.

На подготовительной стадии происходит проверка технического обоснования. Таким образом, своевременно могут быть определены и установлены "узкие места" приложения. По желанию приложение заказчика может быть спроектировано и реализовано и как комплексное оборудование, включая электрошкаф, от одного поставщика.

На этапе реализации возможно обращение к множеству испытанных стандартов. Это сокращает затраты на технические разработки.

По желанию помощь при вводе в эксплуатацию оказывают опытные, компетентные специалисты. Это экономит время и нервы.

При сервисном обслуживании предлагается поддержка на месте или через телесервис. Дополнительную информацию по сервисным услугам можно найти в разделе „Сервисные услуги в области промышленности".

Прикладное обучение на месте

Обучение по внедренным приложениям могут быть организованы и проведены непосредственно на месте. При этом изготовителям оборудования и их клиентам демонстрируются не отдельные продукты, а система в целом с аппаратной и программной составляющими (к примеру, автоматизация, приводы и визуализация).

От идеи до успешного ввода в эксплуатацию: с SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS вы не останетесь одни! Свяжитесь с вашим контактным лицом на Siemens.

Дополнительную информацию можно найти по адресу www.siemens.com/maschinenbau

SITRAIN - Training for Industry

Обзор



Профессиональная подготовка непосредственно от производителя

SITRAIN - Training for Industry предоставляет всестороннюю поддержку в выполнении ваших задач.

Обучение непосредственно от производителя гарантирует безопасность и суверенитет в принятии решений.

Более высокие результаты при меньших затратах:

- сокращение времени на ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и сервис
- оптимизированные производственные процессы
- надежное проектирование и ввод в эксплуатацию
- сокращение пускового периода, минимизация простоев и быстрое устранение ошибок
- исключение дорогостоящих ошибок планирования уже на начальном этапе
- гибкая адаптация оборудования к требованиям рынка
- обеспечение стандартов качества на производстве
- повышение мотивации сотрудников
- сокращение периода профобучения при смене технологий или персонала

Контактная информация

Посетите нас в Интернете по адресу:
www.siemens.de/sitrain

или получите нашу персональную консультацию и закажите наш актуальный учебный каталог:

SITRAIN – Training for Industry
консультирование клиентов в Германии:

Тел.: +49 911 895-7575
Fax: +49 911 895-7576

E-Mail: info@sitrain.com

Отличительные особенности SITRAIN – Training for Industry

Высококвалифицированные сертифицированные преподаватели

Наши преподаватели приходят непосредственно с производства и располагают обширным опытом. Разработчики курсов напрямую связаны с созданием продуктов и передают свои знания непосредственно преподавателям, а те в свою очередь обучающимся.

Приближенность к практике

Навык мастера ставит - согласно этому девизу, мы уделяем самое большое внимание практическим занятиям, которым отводится до половины времени обучения. Это обеспечивает более быструю реализацию полученных знаний на практике.

300 курсов в более чем 60 странах

Мы предлагаем в общей сложности около 300 аудиторных курсов. Около 50 учебных центров находится в Германии и в 62 странах по всему миру. Какой курс предлагается в каком центре можно найти по адресу:
www.siemens.com/sitrain

Повышение квалификации

Вы хотите повысить квалификацию и закрыть пробелы в знаниях? Наше решение: мы адаптируем программу к вашим потребностям. После анализа индивидуальных потребностей мы предложим обучение в наших учебных центрах, вблизи от вас или непосредственно в вашей компании. Вы будете обучаться на самом современном оборудовании по специальным программам. Индивидуальные учебные курсы оптимально согласованы друг с другом и обеспечивают устойчивое и целенаправленное совершенствование навыков и компетентности. После прохождения учебного модуля последующие меры служат для закрепления успеха, а также обновления и углубления полученных знаний.

Обзор

Предложения по обучению для приводной системы SINAMICS S120



Ниже представлен обзор предложений по обучению для приводной системы SINAMICS.

Курсы имеют модульную концепцию и рассчитаны на различные целевые группы, а также индивидуальные пожелания заказчика.

Обзор системы помогает руководителям и персоналу по сбыту понять концепцию системы.

Курс проектирования предоставляет всю необходимую информацию по конструктивному исполнению приводной системы.

Более глубокие технические знания для сервисного персонала предлагают курсы по диагностике и сервису, параметрированию и вводу в эксплуатацию, коммуникации, а также такие дополнительных функций, как Safety Integrated.

Все курсы делают основной упор на практическое обучение, поэтому работа выполняется в очень компактных группах с высокой интенсивностью непосредственно на приводной системе и с помощью программных инструментов.

См. также возможности обучения для двигателей SIMOTICS. Прочую информацию по содержанию курсов и срокам можно найти в Каталоге ITC и в Интернете.

Название (все курсы доступны на немецком и английском языке)	Целевая группа Инженеры-технологи, ЛПР, персонал отдела сбыта	Пусконаладчики, проектировщики	Сервисный персонал, специалисты по ТО и ремонту	Длительность	Краткое обозначение
SINAMICS основы приводной техники	✓	✓	✓	3 дня	SD-GAT
SINAMICS и SIMOTICS обзор системы	✓	–	–	3 дня	DR-SYS
SINAMICS S120 планирование проектирование	✓	–	–	5 дней	DR-S12-PL
SINAMICS S120 параметрирование и ввод в эксплуатацию	–	✓	–	5 дней	DR-S12-PM
SINAMICS S120 параметрирование (курс повышения квалификации)	–	✓	–	5 дней	DR-S12-PA
SINAMICS S120 параметрирование и оптимизация	–	✓	–	3 дня	DR-S12-OPT
SINAMICS S120 параметрирование Safety Intergrated	–	✓	–	4 дня	DR-S12-SAF
SINAMICS S120 диагностика и сервис	–	–	✓	5 дней	DR-S12-DG
SINAMICS S120 диагностика и сервис устройств формата "шасси"	–	✓	✓	3 дня	DR-S12-CHA
SINAMICS диагностика PROFINET и PROFIBUS	–	✓	✓	3 дня	DR-S12-NET

Учебный комплект SINAMICS S120

Обзор



Учебный комплект (чемодан) SINAMICS S120 с управляющим модулем CU320-2

Учебный комплект SINAMICS S120 используется для обучения и привлечения клиентов приводной системы SINAMICS S120. Он может использоваться как для "живых" демонстраций у заказчика, так и для испытаний/проверок в техническом отделк. С помощью комплекта расширения SIMOTION D425-2 DP/PN учебный комплект SINAMICS S120 может быть преобразован в учебный комплект SIMOTION D.

Чемодан, оптимизированный по весу и объему, полностью собран с транспортными колесиками и готов к подключению.
Он содержит следующие компоненты:

- SINAMICS управляющий модуль CU320-2 DP или CU320-2 PN с терминальной платой TB30
- SINAMICS модуль питания Smart 5 кВт
- SINAMICS двухдвигательный модуль 3 A
- SIMOTICS синхронный серводвигатель 1FK7022-5AK71-1AG3 с инкрементальным энкодером sin/cos 1 V_{pp} через SMC20
- SIMOTICS синхронный серводвигатель 1FK7022-5AK71-1LG3 с абсолютным энкодером IC2048S/R и интерфейсом DRIVE-CLiQ
- Контрольные диски для отслеживания положения
- Блок управления для соединения по заданному/фактическому значению через клеммы
- Подготовленные соединения для внешнего двигателя (напр., асинхронного двигателя)

Учебный комплект SINAMICS S120 поставляется готовым к демонстрации с демо-проектом на карте CompactFlash и документацией.

Технические параметры

	Учебный комплект SINAMICS S120 6ZB2480-0CM00 6ZB2480-0CN00
Напряжение питания	1 AC 230 В 50 Гц
Степень защиты	IP20
Размеры	
• ширина	320 мм
• высота	650 мм
• глубина	330 мм
Вес, около	30 кг

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Учебный комплект SINAMICS S120	
• вариант PROFIBUS с управляющим модулем SINAMICS CU320-2 DP	**6ZB2480-0CM00**
• вариант PROFINET с управляющим модулем SINAMICS CU320-2 PN	**6ZB2480-0CN00**
Принадлежности	
Комплект расширения SIMOTION D425-2 DP/PN	**6ZB2470-0AM00**
Блок управления	**6AG1064-1AA01-0AA0**

Всесторонняя поддержка обучения для образовательных учреждений

Cooperates with Education
Automation

SIEMENS

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) предлагает глобальную систему постоянной поддержки технических навыков. SCE поддерживает образовательные учреждения в их деятельности в области промышленной автоматизации и предлагает партнерство, профессиональные знания и ноу-хау. Как технологический лидер мы через наш полный спектр услуг можем оказать поддержку в передаче знаний для Industrie 4.0.

Наше предложение

- учебный материал для занятий
- учебные пакеты для практического обучения
- курсы для передачи актуальных специальных знаний
- поддержка для ваших проектов / учебники
- полные дидактические решения от наших партнеров для занятий
- личный контакт для индивидуальной поддержки

Учебные материалы для ваших занятий



Воспользуйтесь нашими глубокими промышленными ноу-хау для ориентированной на практику и индивидуальный организации вашего учебного курса. Мы предлагаем более 100 дидактически подготовленные бесплатных учебных пособий по теме автоматизации и приводной техники. Эти материалы оптимально адаптированы к учебным планам и программам и идеально подходят для использования с нашими пакетами для практического обучения. При этом принимаются во внимание все аспекты современных промышленных решений: установка, конфигурирование, программирование и ввод в эксплуатацию. Все документы, в том числе проекты, могут быть индивидуально подобраны по конкретным критериям.

Отличительные особенности:

- Новый учебный материал SIMATIC PCS 7. Его объем рассчитан приблизительно на 60 академических часов (1 семестр) практических занятий по теме PCS 7 с передачей базовых знаний и использованием моделирования производственных процессов.
- Новый учебный материал TIA Portal для SIMATIC S7-1500 / S7-1200 / S7-300 может быть загружен на немецком, английском, испанском, французском, итальянском, китайском и португальском языках.

www.siemens.de/sce/unterlagen

Комплекты практического обучения для преподавателей



С нашими комплектами для преподавателей SCE мы предлагаем специальные комбинации оригинальных промышленных компонентов техники автоматизации и приводов, которые идеально адаптированы к вашим потребностям и могут быть легко использованы в процессе обучения. Вам предлагаются инновационные и гибкие аппаратные и программные пакеты. В настоящее время наше предложение включает в себя более 80 комплектов для преподавателей SCE и все необходимое оборудование. Комплекты охватывают как автоматизацию производства, так автоматизацию технологических процессов. Они предлагают весь необходимый учебный материал по промышленной автоматизации и не требуют больших затрат.

Предлагаются следующие комплект для преподавателей:

- Введение в технику автоматизации с компактным контроллером LOGO!
- Техника автоматического управления на базе PLC с аппаратными компонентами SIMATIC S7 и ПО STEP 7 (S7-300, S7-1500 и TIA Portal)
- Управление и наблюдение с SIMATIC HMI
- Построение промышленных сетей с использованием шинных систем с SIMATIC NET (PROFINET, PROFIBUS, I/O-Link)
- Датчики с VISION, RFID и SIWAREX
- Автоматизация технологических процессов с SIMATIC PCS 7
- Многофункциональное измерительное устройство SENTRON PAC 4200
- Управление двигателем SIMOCODE
- Разработка программ на станке с ЧПУ с SinuTrain

Важная информация по заказу:

Право на приобретение комплектов для преподавателей имеют только профессионально-технические училища, учебные центры, технические школы, техникумы, специальные высшие учебные заведения, университеты, некоммерческие научно-исследовательские учреждения и центры профобучения.

Для приобретения комплектов для преподавателей потребуется специальный сертификат о месте конечного назначения, который может быть получен в региональном представительстве Siemens.

www.siemens.de/sce/tp

Всесторонняя поддержка обучения для образовательных учреждений (продолжение)

Курсы для передачи актуальных специальных знаний



Воспользуйтесь нашими глубокими знаниями технологического лидера. По всему миру мы предлагаем специализированные курсы, охватывающие все аспекты техники автоматизации и приводов. Они окажут поддержку при передаче практических знаний по продуктам и системам, сочетаются с учебными планами и напрямую интегрируются в учебный процесс. Для использования в ВУЗах нами разработаны специальные компактные курсы профессионального обучения.

План по курсам включает в себя множество ориентированных на учебный план обучающих модулей, базирующихся на принципах Комплексной автоматизации (TIA). За основу берутся те же тематические разделы, что и для комплектов для преподавателей SCE.

Любой курс по PLC и приводам использует самую последнюю техническую информацию. Тем самым выпускники получают оптимальную для дальнейшей работы подготовку.

Текущие курсы и сроки можно узнать в Интернете по адресу:

www.siemens.de/sce/kurse

Поддержка для ваших проектов / специальная литература



Отличительной чертой техники автоматизации и приводов является непрерывное и постоянно ускоряющееся развитие. При этом важную роль играет тема сервиса и технической поддержки.

Для поддержки конкретных проектов мы предлагаем персональных консультантов SCE, а также помощь наших региональных отделов техподдержки.

Технический консалтинг для авторов учебной литературы также является одной из наших услуг. Кроме этого, в Интернете можно найти подготовленный нами обзор специальной литературы по теме промышленной автоматизации.

www.siemens.de/sce/contact
www.siemens.de/sce/books

Готовые дидактические решения для учебных занятий



Наши партнеры предлагают широкий спектр учебных систем и решений для использования в учебном процессе и на лабораторных занятиях.

Эти системы были разработаны на базе наших комплектов для преподавателей, что позволяет исключить самостоятельную сборку отдельных компонентов и сконцентрироваться на простой и эффективной работ по выполнению своего учебного задания.

www.siemens.de/sce/partner

Контактные лица для индивидуальной поддержки

Ваше контактное лицо SCE можно найти на нашей страничке в Интернете. Он ответит на все ваши вопросы касательно спектра услуг SCE и своевременно проинформирует вас о новинках. Все преимущества нашей глобальной системы распределения компетенций проявляются при решении сложных проблем.

Если контактное лицо SCE для вашей страны не указано, просьба связаться с вашим региональным представительством Siemens.

www.siemens.de/sce/contact

SCE Support Finder для ваших Интернет-запросов

Вы преподаватели и вам нужна поддержка в области промышленной автоматизации? Просто отправьте нам запрос по адресу:

www.siemens.de/sce/supportfinder

Откройте для себя SCE

IA/DT SCE De 28.07.2015

Обзор

Комплектное оборудование для станков и производственных систем

Комплектное оборудование для станков и производственных систем со всеми услугами производственной цепочки от консультаций до послепродажного обслуживания может быть включено в объем поставки по нашему предложению.

Мы оказываем поддержку в сферах инжиниринга, производства и логистики:

Инжиниринговая поддержка

Siemens оказывает консультативную поддержку при разработке стандартов и концепции для приводной техники, систем управления и безопасности.

Наши инженеры осуществляют проектирование в EPLAN P8 и других распространенных CAD-системах, выполняют проектирование согласно заданной стоимости (Design to Cost) и при необходимости адаптируют свои материалы к UL или новым системам.

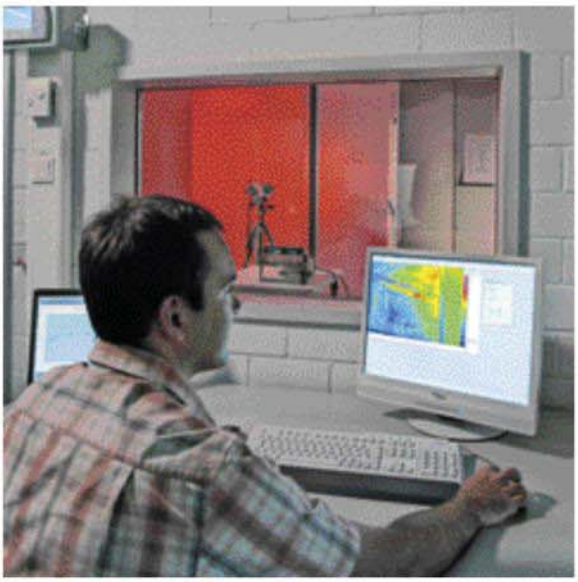
Наш технический центр в Кемнице окажет поддержку при выборе и оптимизации подходящей системы климатизации электрошкафов. При этом, наряду с расчетами и моделированием, мы используем и контрольные измерения в нашей тепловой лаборатории с моделированием под нагрузкой.

Дополнительно нами предлагаются следующие услуги:

- измерения вибрации и сертификация электрошкафов на месте
- измерение кондуктивных электромагнитных помех в нашей лаборатории



Конструирование электрошкафов



Испытание в тепловой лаборатории

Производство с высоким уровнем качества

Все оборудование изготавливается на высоком промышленном уровне. Это означает:

- проверка непротиворечивости документации, прилагаемой к заказу
- проверка на предмет соответствия действующим нормам
- проверка на столкновение в топологическом макете 3D с учетом тепловых и электрических пустот
- автоматизированное предварительное изготовление корпусов, кабелей и пучков проводов
- автоматизированная проверка и точная поставка
- документация и трассируемость
- свидетельство о соответствии к Директиве по низкому напряжению и сертификат изготовителя к Директиве по машинному оборудованию
- сертификат UL при необходимости

Высший уровень логистики

Система "Все из одних рук" обеспечивает следующие преимущества:

- экономия средств при приобретении, складировании, финансировании
- сокращение общей продолжительности работ
- поставка точно в срок

Индивидуальное обслуживание и высокая гибкость

Наши специалисты по оборудованию оказывают поддержку клиентам и продавцам в различных регионах. Заказчики электрошкафов получают постоянную индивидуальную поддержку на заводе Werk fuer Kombinationstechnik Chemnitz (WKC) от центров обработки заказов и технологической команды.

Расстояние не является проблемой, для согласования с нашими клиентами мы используем и веб-камеры.

Обзор (продолжение)



Ремонт и сервис по всему миру

Индивидуальные логистические модели, гибкие производственные мощности и площади, а также возможность внесения изменений на всех этапах процесса обеспечивают макс. гибкость.

Дополнительные нестандартные продукты

В рамках комплектного оборудования Siemens предлагает разработку и изготовление индивидуальных дополнительных продуктов для конкретного заказчика, например, специальные панели оператора и системы электропитания.

Гарантия

На все комплектное оборудование распространяется такая же гарантия, как и на наши продукты SINUMERIK и SINAMICS.

Поэтому всегда и в любом месте можно воспользоваться услугами нашего глобального ремонтного сервиса.

Преимущества

Один партнер, одно предложение, один заказ, одна поставка, один счет и единый гарантийный сервис.

Будь то партия или штучный товар - Siemens это всегда надежный партнер в области комплектного оборудования.



Электрошкаф с SINAMICS S120 книжного формата

Обзор

Описание услуг в рамках RSC

Для производителя и дистрибьютора оборудования (далее "Заказчик") Siemens в месте установки оборудования предоставляет описанные в разделе "Объем предоставляемых услуг" услуги для перечисленных в спецификации к сертификату RSV компонентов Siemens DF & PD.

Для заключения RSV "Заказчик" указывает требуемые заказные номера, которые могут быть запрошены у дистрибьюторов Siemens или определены через каталоги и Siemens Industry Mall. После получения "Заказчиком" накладной для заказа от Siemens, RSC считается заключенным.

После предоставления "Заказчиком" уведомления о конечном местонахождении, он получает от Siemens сертификат RSC с указанием места и срока оказания услуг по договору.

Для получения сервисных услуг, предоставляемых компанией Siemens, "Заказчик" направляет заказ на оказание услуг. Заказ на оказание услуг должен быть направлен в течение срока оказания услуг согласно RSC.

Место предоставления услуг

Сервисная услуга оказывается по месту установки оборудования (далее "на месте"). Оно соответствует указанной в уведомлении о конечном местонахождении стране конечного пользователя и его полному адресу. Сервисные услуги по этому RSS доступны только для стран из списка стран.

Объем предоставляемых услуг

Оказываются следующие услуги:

- Предоставление обслуживающего персонала
  Siemens имеет квалифицированный персонал для поиска и устранения неисправностей. Услуги предоставляются в обычное региональное рабочее время в стране установки.
- Диагностика неисправностей на месте
  Диагностика неисправностей относится к компонентам Siemens DF & PD, перечисленным в спецификации к сертификату RSC.
- Устранение неисправностей на месте
  Устранение неисправностей выполняется путем ремонта и / или замены дефектных компонентов Siemens DF & PD.
- Документация по устранению неисправностей
  На месте составляется отчет о результатах оказанной услуги на национальном языке конечного пользователя, который должен быть подписан конечным пользователем. Один экземпляр остается у конечного пользователя.

Сроки действия договора/срок оказания услуг

RSC предлагается на все время ответственности за качество товара (гарантийный срок) клиента Siemens перед своим конечным пользователем. Различные сроки действия RSC дают возможность гибко реагировать на требования рынка.

Срок оказания услуг по RSC начинается с сообщенной на Siemens в уведомление о конечном местонахождении даты завершения ввода в эксплуатацию у конечного пользователя и заканчивается по истечении выбранного срока действия RSC. Начало и конец срока оказания услуг указаны в сертификате RSC [1].

Сертификат RSC

"Заказчик " получает после передачи уведомления о конечном местонахождении сертификат RSC с номером договора и важными параметрами договора: № оборудования, тип оборудования, спецификация, начало и конец срока оказания услуг и место оказания услуг (адрес для оказания услуг).

Не оказываемые услуги

Услуги не включаю в себя следующее:

- Моторшпиндели в сборе
- После первых 12 месяцев контракта исключается сервисное обслуживание на изнашиваемых деталях
- Ввод в эксплуатацию или оптимизация оборудования
- Штукатурные, слесарные, долбёжные и иные не электротехнические работы
- Диагностика неисправностей и устранение ошибок, вызванных:
  - Несоблюдением предписаний Siemens по проектированию и использованию, например, неправильная установка или заземление, неправильная эксплуатация или иное неправильное обращение
  - Функционально-критическое загрязнение, например, масло, проводящие материалы, ржавчина
  - Механические повреждения
  - Электрические внешние воздействия, например, перенапряжение, система компенсации без дросселя или обратные воздействия на сеть
  - Преднамеренное выведение из строя
  - Форс-мажорные обстоятельства

[1] К примеру, для RSC со сроком действия 1 год макс. 24 месяца с момента перехода рисков (поставка компонентов).

Обзор (продолжение)

Список стран

Услуги по ремонту и сервису предлагаются для следующих стран.

Континент	Страна/регион
Группа стран 1	
Америка	Мексика, США
Азия	Китай, Индия, Япония, Южная Корея, Тайвань, Таиланд
Австралия	Автралия
Европа	Андорра, Бельгия, Дания, Германия, Финляндия, Франция, Великобритания, Италия, Лихтенштейн, Люксембург, Монако, Нидерланды, Австрия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Швеция, Швейцария, Испания, Чехия, Турция, Венгрия
Группа стран 2	
Африка	ЮАР
Америка	Бразилия, Канада
Азия	Индонезия, Израиль, Малайзия, Сингапур
Австралия	Новая Зеландия
Европа	Босния-Герцеговина, Болгария, Эстония, Ирландия, Хорватия, Латвия, Литва, Норвегия, Словения
Группа стран 3	
Африка	Египет
Америка	Аргентина, Чили, Эквадор, Колумбия, Перу, Венесуэла
Азия	Бахрейн, Гонконг, Катар, Кувейт, Оман, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты (Дубай), Вьетнам
Европа	Греция, , Мальта, Россия, Сербия и Черногория, Украина, Белоруссия

Отсутствующие в списке страны только для заказчиков с рамочным договором.

Время реагирования

При остановке оборудования для договора RSC, как правило, действует следующее время реагирования.

Группа стран	
LG 1	Следующий рабочий день
LG 2	Через один рабочий день
LG 3	В зависимости от специфических для страны условий
Отсутствующие в списке страны	В зависимости от специфических для страны условий, только для заказчиков с рамочным договором по цене индивидуального договора

Время реагирования это промежуток времени от поступления технически обработанного заказа на оказание услуг на Siemens до выезда нашего специалиста на место предоставления услуги или до начала устранения неисправностей через телесервис. Названное время реагирования действует для технически обработанных заказов на оказание услуг в течение обычного для региона рабочего времени (к примеру, с понедельника до пятницы, с 8.00 часов до 17.00 часов) за исключением праздничных дней.

Запасные части

Запасные части поставляются с использованием нашей логистики запасных частей по всему миру или из наших центральных или региональных складов запасных частей. На наших центральных складах запасных частей имеются все основные запасные части. Комплектация региональных складов запасных частей осуществляется с учетом компонентов, названных в уведомлении о конечном местонахождении [1].

Следующие компоненты не являются запасными частями в этом смысле:

- Двигатели: они ремонтируются в авторизованных ремонтных мастерских
  Для определенных двигателей у Siemens в Германии есть компоненты для быстрой поставки. Эти двигатели могут быть изготовлены и поставлены в течение нескольких рабочих дней. Актуальный список таких двигателей можно получить у контактного лица/дистрибьютора Siemens
- Кабели: как правило, действуют известные строки поставки
- Специальные или нестандартные модули и компоненты, которые не поставляются Siemens в качестве запасных частей

RSC выполняется только согласно условиям для договора на ремонт и сервис (RSC):

www.siemens.com/automation/rscagb

Преимущества

- Защита от рисков, обусловленных затратами, по фиксированной цене
- RSC может быть заключен синхронно со сроком гарантии исправления дефектов оборудования
- Стабильно выгодные цены и предсказуемые затраты
- Упрощение процесса сервисного обслуживания
- Высокая техготовность оборудования благодаря быстрой реакции на неполадки (договорный приоритет)
- Сокращение простоев благодаря наличию информации о изделии, конечном месте назначения и договоре
- Возможность заказа RSC для поставок оборудования во множество стран
- Глобальная инфраструктура сервиса с опытными сотрудниками

[1] Так как экспорт вариантов Standard (компоненты/система) подлежит занимающему много времени получению разрешения и это относится и к поставке компонентов с обязательным разрешением в рамках сервисных услуг и поставки запасных частей, для некоторых компонентов предлагается **вариант Expor**. Для этого варианта, как правило, предлагается меньше опций, чем для варианта Standard компонента, но он может быть поставлен без получения разрешения на экспорт. См. **Указания по экспорту**.

Обзор



Обработка данных

Для улучшения доступности сервисных услуг Siemens DF & PD предлагает пользователям возможность регистрации оборудования онлайн с сохранением т.н. файла identSNAPSHOT. Он, наряду со списком компонентов и программным оснащением, включает в себя и информацию об изготовителе/продавце машины и конечном пользователе.

Для упрощения обработки данных информация уведомления о конечном местонахождении может быть сохранена с помощью XML-функции identSNAPSHOT и передана через онлайновую регистрацию на Siemens. Эти данные в качестве резервной копии могут остаться и на оборудовании.

www.siemens.com/identsnapshot/register

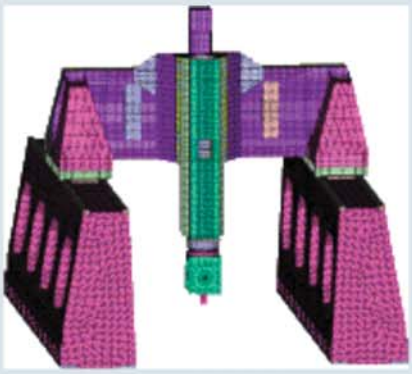
Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Договор на ремонт и сервис RSC для компонентов SiemensDF & PD на производственных машиных для стран из группы стран 1 до 3	
• срок действия договора 12 месяцев [1]	**6FC8507-0RX12-■■■0**
• срок действия договора 24 месяца [2]	**6FC8507-0RX24-■■■0**
Стоимость оборудования в Евро	↑
0,–	**0**
100000,–	**1**
200000,–	**2**
300000,–	**3**
400000,–	**4**
500000,–	**5**
600000,–	**6**
700000,–	**7**
800000,–	**8**
900000,–	**9**
	↑
0,–	**A**
10000,–	**B**
20000,–	**C**
30000,–	**D**
40000,–	**E**
50000,–	**F**
60000,–	**G**
70000,–	**H**
80000,–	**J**
90000,–	**K**
	↑
0,–	**A**
1000,–	**B**
2000,–	**C**
3000,–	**D**
4000,–	**E**
5000,–	**F**
6000,–	**G**
7000,–	**H**
8000,–	**J**
9000,–	**K**

Пример заказа:
Срок действия договора 12 месяцев и стоимость оборудования 96000,– Евро
6FC8507-0RX12-0KG0

[1] Макс. 24 месяца с момента перехода рисков (поставка компонентов).
[2] Макс. 36 месяцев с момента перехода рисков (поставка компонентов).

Обзор



Оптимальный станок быстрее и эффективнее - с Mechatronic Support

С помощью услуги Mechatronic Support уже на стадии разработки и еще до их реального изготовления новых станков выполняется модулирование, тестирование и оптимизация всех систем механики, электроники и информационной техники в части их функциональности и взаимодействия.

Тем самым Mechatronic Support является интеллектуальной альтернативой методу проб и ошибок. Новые креативные концепции машин сначала сравниваются друг с другом, изменяются и оптимизируются - конечно с учетом ваших идей по новым мехаторонным компонентам.

От виртуального моделирования к реальной машине

С помощью услуги Mechatronic Support возможно мехатронное тестирование и изменение концепций машин и новых разработок с небольшими затратами времени и средств. После этого первый реальный прототип может быть сразу же изготовлен как работающий станок.

Для изготовителя станка это означает сокращение времени на разработку и выход на рынок, для конечного пользователя - оптимизированное и высокотехнологичное решение.

Преимущества

- Сокращение времени разработки для более быстрого выхода на рынок
- Гарантия достижения поставленных при разработке задач
- Исключающая риски проверка креативных концепций станков
- Высокое качество и производительность с самого начала
- Поддержка специалистов для ускоренния производства готового станка

Информация для выбора и заказа

Описание	Тип
Консалтинг Профессиональные консультации заказчика.	**6FC5088-1...**
Анализ и оптимзация станка Анализ станка и его ограничений. Рекомендации изготовителю	**6FC5088-3...**
Моделирование станка Моделирование отдельных осей и динамических характеристик на станке	**6FC5088-4...**

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации следует обратиться в офис или региональное представительство Siemens.

Контактную информацию можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.com/automation-contact

Поставка запасных частей в течение всего срока службы

Обзор



Поставка запасных частей в течение всего срока службы

Siemens интенсивно поддерживает своих клиентов и после отгрузки оборудования и систем. В частности, это относится к запасным частям, ремонту, а также другим дополнительным услугам и оказывает положительное влияние на срок службы оборудования, складское хранение и расходы.

Покупатель высококачественной машины или системы рассчитывает на ее интенсивное использование, к примеру, в три смены и в течение нескольких лет. При таком темпе некоторые части время от времени могут выходить из строя. Целью является их быстрая замена, т.к. каждый час простоя оборудования означает дополнительные расходы.

Обзор (продолжение)

Для удовлетворения самых разных запросов в различных областях нами разработана обширная логистика запасных частей:

- поставка запасных частей
- поставка под замену
- ремонт
- служба модернизации компонентов
- общий ремонт
- проверка функциональности
- возврат продиагностированных деталей
- сокращение ассортимента запчастей на складе
- увеличенный срок доступности запасных частей

Преимущества

- оптимальное соотношение цена-производительность при наивысшем качестве
- контроль этапов жизненного цикла системы
- гарантированное качество и техготовность оборудования и систем благодаря оригинальным запасным частям Siemens
- оптимизированная логистика по всему миру – 24 часа в день, 365 дней в году
- дополнительные услуги со стороны Siemens

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.com/motioncontrol/ersatzteile

Для получения дополнительной информации следует обратиться в офис или региональное представительство Siemens.

Контактная информация в Интернете по адресу:

www.siemens.com/automation-contact

Поставка запасных частей

Обзор

Техготовность оборудования и систем во всех отраслях должна постоянно возрастать. Отсутствие значимой запасной части может вызвать значительные финансовые потери. Мы поможем не допустить остановки производства: с помощью логистики запасных частей во всех регионах мира.

Тип заказа	Услуги логистики	Примечание
Стандартный	Оптимизация по расходам: транспортная компания-подрядчик	Поставка обычно занимает среднее по конкретной стране время, выполняется транспортной компанией-подрядчиком
Простой оборудования	Оптимизация по времени: экспресс-доставка, курьерская доставка, самовывоз	Заказчик сам выбирает наиболее подходящее для него макс. короткое время поставки: • доставка самовывозом или курьерской службой, • использование экспресс-доставки
Аварийная служба	Специальная логистика: курьерская доставка	Заказ запасных частей может быть осуществлен и в нерабочее время, а также в выходные или праздничные дни круглосуточно. • доставка курьерской службой

Преимущества

- новая ответственность поставщика или изготовителя за запасную часть
- долгосрочная обеспеченность запчастями
- оптимальная совместимость на системном уровне

Поставка под замену

Обзор

Наряду с простой поставкой запчастей, для многих продуктов нами предлагается и возможность замены. Преимуществом этой формы является не только быстрая доставка запчасти, но и возможность возврата неисправной детали с зачислением ее стоимости в счет новой. Тем самым стоимость запчасти снижается.

Условием такой операции является возможность выкупа согласно коду ремонта, получение замены со склада и ремонтопригодность возвращаемого изделия.

Тип заказа и услуги логистики аналогичны таковым при поставке запасных частей:

Тип заказа	Услуги логистики	Примечание
Стандартный	Оптимизация по расходам: транспортная компания-подрядчик	Поставка обычно занимает среднее по конкретной стране время, выполняется транспортной компанией-подрядчиком
Простой оборудования	Оптимизация по времени: экспресс-доставка, курьерская доставка, самовывоз	Заказчик сам выбирает наиболее подходящее для него макс. короткое время поставки: • доставка самовывозом или курьерской службой, • использование экспресс-доставки
Аварийная служба	Специальная логистика: курьерская доставка	Заказ запасных частей может быть осуществлен и в нерабочее время, а также в выходные или праздничные дни круглосуточно. • доставка курьерской службой

Обзор (продолжение)

Возврат

Для возвращаемых изделий должна быть предоставлена следующая информация:

- причина возврата
- в случае неисправности: подробное описание
- номер станка
- изготовитель станка/установки
- конечный пользователь

Тем самым в извещении о произведённом ремонте/акте технического осмотра может быть предоставлена дополнительная информация по диагностике и результату экспертизы или информация по выполненном ремонту.

Преимущества

- ценовые преимущества благодаря возврату неисправных деталей
- при отказе запасная часть доступна немедленно
- новая ответственность поставщика или изготовителя за возможные дефекты запасной части
- долгосрочная обеспеченность запчастями
- оптимальная совместимость на системном уровне

Ремонт

Обзор

Простой оборудования это всегда дополнительный стресс и ненужные расходы. Мы можем сократить оба эти фактора до минимума – и предлагаем возможности по ремонту во всех странах. Преимущества для заказчика: неполадки могут быть устранены еще до того, как они станут причиной ущерба.

Ремонт в первую очередь необходим тогда, когда по определенным причинам нет возможности замены неисправного устройства или детали на новые (поставка под замену).

Для быстрого предоставления услуг по ремонту у нас имеется всемирная сеть собственных ремонтных мастерских и сертифицированных партнеров.

В зависимости от потребностей, предлагаются различные типы ремонта:

Обычный ремонт

Обычный ремонт стандартного качества занимает как правило 10 рабочих дней после передачи в ремонтную мастерскую.

Экспресс-ремонт

В особых случаях за отдельную плату предлагается экспресс-ремонт в течение от 1 до 2 рабочих дней.

Ремонт с доставкой

Дополнительно мы организуем доставку неисправного устройства/компонента в мастерскую.

Мобильная ремонтная бригада

Ремонт на месте, к примеру, если устройства/компоненты из-за их веса не могут быть демонтированы.

Обзор (продолжение)

Восстановительный ремонт

Восстановительный ремонт аналогичен обычному ремонту, но без устранения "косметических" недостатков, к примеру, удаления царапин, обновления надписей, исправления дефектов окраски. Здесь необходимо учитывать условия восстановительного ремонта. Восстановительный ремонт может быть предложен только изготовителям и эксплуатантам станков. По этим вопросам следует обращаться к контактным лицам в регионах.

Для выполнения ремонтных работ должна быть предоставлена следующая информация:

- причина возврата
- в случае неисправности: подробное описание
- номер станка
- изготовитель станка/установки
- конечный пользователь

Преимущества

- сокращение простоя машин и оборудования
- использование только сертифицированных оригинальных деталей
- дополнительные услуги Siemens:
  - увеличение срока службы станка/установки благодаря профилактической замене быстроизнашивающихся/стареющих деталей
  - наивысший уровень качества
  - использование преимуществ испытаний в рамках серийного производства, включая ПО, FW, ASIC, сложные функциональные блоки и т.п.
  - внедрение всех известных улучшений на аппаратном/программном/микропрограммном уровне из области разработки, производства, поставки, сервиса и контроля качества
- предоставление информации через извещение о произведённом ремонте/акт технического осмотра

Служба модернизации компонентов

Обзор



Служба модернизации компонентов: НОВЫЙ из СТАРОГО

От станков и установок ожидается длительный срок службы. Но срок службы электронных компонентов ограничен и как правило короче запланированного эксплуатационного периода станка/установки. Для достижения требуемой более продолжительной техготовности станков/установок нами предлагается сервис по модернизации компонентов по доступным ценам.

В течение срока службы в электронные компоненты как правило вносятся множественные конструктивные изменения/инновации. Благодаря службе модернизации компонентов становится доступной самая последняя технология.

Обзор (продолжение)

Плановая модернизация компонентов "НОВЫЙ из СТАРОГО" позволяет избежать незапланированного простоя оборудования и обеспечивает долговременную техготовность станков/установок. Модернизация предлагается в основном для устаревших компонентов, производство которых должно быть вскоре прекращено.

Информацию о возможности модернизации можно получить в региональном представительстве Siemens. Служба модернизации компонентов может быть предложена только изготовителям и эксплуатантам станков.

Преимущества

- ценовые преимущества благодаря службе модернизации
- новая ответственность поставщика или изготовителя за новый компонент
- увеличение техготовности станков/установок
- предотвращение поломки компонентов из-за износа и старения
- предотвращение простоя оборудования по причине недоступности запасных частей
- сокращение резерва на складе запасных частей
- актуальная технология
- упрощение сервиса благодаря ограничению вариативности
- сервисные услуги в области промышленности от Siemens по прежнему доступны

Общий ремонт

Обзор



Увеличение фазы с постоянной интенсивностью отказов

От станков и установок ожидается длительный срок службы. Но срок службы электронных компонентов ограничен и как правило короче запланированного эксплуатационного периода станка/установки. Для достижения требуемой более продолжительной техготовности станка/установки предлагается общий ремонт (профилактическое обслуживание) для электронных компонентов и двигателей на выгодных условиях.

Обзор (продолжение)

При запланированном общем ремонте выполняется замена быстроизнашивающихся и стареющих деталей по их ресурсу, и тем самым снижается вероятность незапланированных простоев. Для двигателей, кроме общего ремонта, также предлагается замена подшипников и датчиков.

Если при общем ремонте определяется неполадка, то без дополнительного запроса и прерывания технологического процесса выполняется поиск ошибок и ремонт по расценкам за ремонт. При сильном износе или при серьезных неисправностях общий ремонт/ремонт не выполняются. Расчет выполняется по паушальной сумме затрат.

Преимущества

- профилактическая замена быстроизнашивающихся и стареющих деталей согласно их ресурсу
- сокращение незапланированных простоев оборудования
- увеличение надежности производственного процесса
- увеличение техготовности станков/установок
- новая 12 месячная гарантия на выполненные работы в рамках общего ремонта компонентов
- низкая стоимость

Контроль функциональности

Обзор

При контроле функциональности выполняется проверка надежности работы компонентов.

Первым шагом осуществляется очистка компонентов. После выполняется реализация всех известных улучшений на аппаратном/программном/микропрограммном уровне из области разработки, производства, поставки, сервиса и контроля качества. После с помощью всеобъемлющей концепции испытаний в рамках серийного производства выполняется проверка всех функций ПО, микропрограммного обеспечения, ASIC, сложных и простых функциональных блоков.

Если при контроле определяется неполадка, то без дополнительного запроса и прерывания технологического процесса выполняется поиск ошибок и ремонт по расценкам за ремонт. При сильном износе или серьезных неисправностях ремонт не выполняются. Расчет выполняется по паушальной сумме затрат.

Преимущества

- компонент проверяется и готов для дальнейшего использования
- компонент подвергается всем известным улучшениям
- актуальная номенклатура компонентов на собственном складе запчастей заказчика
- низкая стоимость

Возврат диагностических деталей

Обзор



Используемые для диагностики запасные части со склада запасных частей могут быть возвращены в срок до 3 месяцев, т.е. выставляется кредит-нота до 85 %.

Для не бывших в употреблении запасных частей в оригинальной упаковке выставляется кредит-нота в 100 %, при этом заказчик оплачивает только накладные расходы по фиксированной цене.

Преимущества

- использование для диагностики
- сокращение номенклатуры на складе запчастей
- низкая стоимость

Сокращение ассортимента запасных частей на складе

Обзор



Благодаря быстрой поставке запасных частей от Siemens изготовители и конечные пользователи могут сократить номенклатуру хранящихся у них на складе запасных частей. Для этого Siemens может проанализировать, наличие каких деталей на складе заказчика является обязательным для конкретного машинного парка, а какие имеет смысл получать непосредственно от Siemens.

Преимущества

- сокращение расходов
- оптимизация запасов
- сокращение непроизводительного времени из-за отказов

Увеличенный срок доступности запасных частей

Обзор

Обычно запасные части для всех продуктов и систем доступны в течение 10 лет после прекращения реализации данных изделий.

В отдельных случаях, когда запчасти недоступны, нами предлагается ремонт.

Для ряда продуктов и систем мы увеличиваем срок доступности запасных частей. Текущую доступность запасных частей для конкретного станка/установки можно узнать после онлайн-регистрации через identSNAPSHOT в рамках отдельной услуги.

www.siemens.com/identsnapshot/register

Для увеличения срока доступности запасных частей для конкретных станков/установок следует обратиться в региональное представительство Siemens.

Преимущества

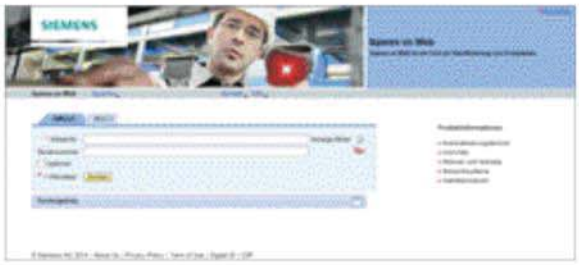
- увеличение срока техготовности оборудования
- гарантии инвестиций
- сокращение издержек за срок службы



Spares on Web

Обзор

Spares on Web – идентификация запасных частей в Интернете



Spares on Web это интернет-приложение для идентификации запасных частей. После ввода заказного № и серийного № отображаются подходящие к соответствующему устройству запасные части.

www.siemens.com/sow

Обзор

mySupport-документация
Компиляция персональной документации



mySupport-документация это Интернет-система для персонализации стандартной документации. Она является частью портала онлайн-поддержки для промышленности Siemens.

В mySupport в категории „Документация" может быть создана индивидуальная библиотека документации. Эта библиотека может использоваться в интерактивном режиме в mySupport, а также быть преобразована в различные формата для офлайн-использования.

Прежде эта функциональность была доступна в My Documentation Manager для конфигурируемых руководств/справочников. Благодаря интеграции в mySupport теперь все материалы/публикации онлайн-поддержки для промышленности могут быть переданы в личную библиотеку документации, в том числе FAQ или информация о продукте.

Для тех, кто раньше работал с My Documentation Manager, все созданные на текущий момент библиотеки доступны в mySupport в полном объеме.

Дополнительно можно предоставить доступ к личной библиотеке в mySupport другим пользователям mySupport. Тем самым возможно очень эффективное создание подборки релевантной документации для совместного использования с другими пользователями mySupport по всему миру.

Для конфигурирования и генерирования/администрирования потребуется регистрация/вход в систему.

Преимущества

- Отображение
  Просмотр, печать или загрузка стандартной или персонализированной документации
- Конфигурирование
  Включение стандартных документов или их частей в персонализированную документацию
- Генерирование/администрирование
  Генерирование и администрирование персонализированной документации в форматах PDF, RTF или XML на всех доступных языках

Использование

Открыть mySupport-документацию на портале онлайн-поддержки для промышленности

- Через документацию по изделию, тип публикации „Руководство":
  https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/man
  Щелчок на нужной версию книги и дальше "Просмотр и настройка", руководство открывается в модульном представлении, в котором можно перемещаться с темы на тему. Здесь прямая ссылка на тему может использоваться и предоставляться другим пользователям. Выбранный документ можно добавить в личную библиотеку в "mySupport Cockpit"> "Добавить в mySupport-документацию".
- По прямой ссылке
  https://support.industry.siemens.com/my/ww/de/documentation/advanced
  После регистрации/входа в систему интерактивная справка отображается как текущий документ.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию можно найти в Интернете по адресу

- https://support.industry.siemens.com/my/ww/de/documentation
- https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/de/index.htm?#persoenliche_bibliothek_aufbauen.htm

Allgemeine Dokumentation

Обзор

Высококачественный программируемый контроллер или приводная система может оптимально использоваться только в том случае, если пользователю, благодаря интенсивному обучению и профессионально составленной документации, известны возможности используемых изделий.

Это утверждение приобретает все большую значимость из-за сокращения инновационных циклов современных продуктов автоматизации и из-за постоянного совмещения электроники и машиностроения.

Предлагается обширная документация, начиная от советов по началу работы, руководств по эксплуатации и руководств по монтажу и до справочников по параметрированию.

Информация доступна в качестве бумажной печатной версии или файла PDF для загрузки в Интернете.

Информация и документация для SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION и SIMOTICS доступны в Интернете по адресу https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476679

В Информационно-загрузочном центре, наряду с другими полезными материалами, предлагаются каталоги для

- SINUMERIK: NC 62, NC 81.1, NC 82
- SINAMICS: D 11, D 12, D 21.3, D 21.4, D 23.1, D 23.2, D 31, D 35
- SIMOTION: PM 21
- SIMOTICS: D 41, D 81.1, D 81.8, D 83.1

Здесь все эти каталоги могут быть загружены в формате PDF без предварительной регистрации. Панель фильтра над первым отображаемым каталогом обеспечивает целенаправленный поиск. Так, при вводе „NC 8" будет предложен как каталог NC 81.1, так и каталог NC 82, при вводе „ST 70" как каталог ST 70, так и соответствующие новинки или приложения.
www.siemens.com/industry/infocenter

Область применения

Пояснения по справочникам/руководствам:

- **Руководство по эксплуатации**
  содержит всю необходимую информацию по монтажу и электрическому подключению компонентов, информацию по вводу в эксплуатацию, а также описание функций преобразователя
  Этапы использования: изготовление электрошкафа, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, сервисное и техническое обслуживание
- **Руководство по монтажу**
  содержит всю необходимую информацию по целевому использованию компонентов системы (технические параметры, интерфейсы, габаритные чертежи, графические характеристики, возможности применения), информацию по монтажу и электрическому подключению, а также информацию по сервисному и техническому обслуживанию
  Этапы использования: проектирование/изготовление электрошкафа, сервисное и техническое обслуживание
- **Руководства по эксплуатации и установке** (для преобразователей и принадлежностей)
  содержит всю необходимую информацию по целевому использованию компонентов, например, технические параметры, интерфейсы, габаритные чертежи, графические характеристики или возможности применения
  Этапы использования: проектирование/изготовление электрошкафа.
- **Справочник по оборудованию/руководство по проектированию**
  содержит всю необходимую информацию по целевому использованию компонентов системы, например, технические параметры, интерфейсы, габаритные чертежи, характеристики и возможности применения.
  Этапы использования: проектирование/изготовление электрошкафа, схемотехническое проектирование.
- **Руководство по вводу в эксплуатацию**
  содержит всю информацию, необходимую для ввода в эксплуатацию после монтажа и кабельной разводки. Кроме этого, предлагаются все релевантные для ввода в эксплуатацию указания по безопасности и предупреждения, а также обзорные чертежи.
  Этапы использования: ввод в эксплуатацию уже полностью подключенных компонентов, конфигурирование функций установки.
- **Справочник по параметрированию**
  описывает все параметры, функциональные схемы и ошибки/предупреждения для изделия/системы, а также их значение и возможные настройки. Он содержит данные параметров и описания ошибок/предупреждений с функциональными взаимосвязями.
  Этапы использования: ввод в эксплуатацию уже полностью подключенных компонентов, конфигурирование функций установки, поиск причин/диагностика ошибок.
- **Советы по началу работы**
  предоставляют начальную информацию с указанием на более подробную информацию. Они содержат данные, обеспечивающие базовый ввод в эксплуатацию. Для последующих работ необходимо использовать информацию из другой документации.
  Этапы использования: ввод в эксплуатацию уже полностью подключенных компонентов
- **Описание функций привода**
  содержит всю необходимую информацию по отдельным функциям привода: описание, ввод в эксплуатацию и интеграцию в приводную систему.
  Этапы использования: ввод в эксплуатацию уже полностью подключенных компонентов, проектирование функций установки.

Информация доступна как:

- бумажная версия, печатная
- файл PDF в Интернете

Информация и документация по SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION и SIMOTICS доступна в Интернете по адресу www.siemens.com/motioncontrol/docu

Вопросы и пожелания просьба направлять по адресу docu.motioncontrol@siemens.com

Информация для выбора и заказа

Описание	Заказной №
Децентрализация с PROFIBUS DP/DPV1	**ISBN 978-3-89578-189-6**
Автоматизация с PROFINET: Промышленная коммуникация на базе Industrial Ethernet	**ISBN 978-3-89578-293-0**
Руководство по проектированию Руководство по проектированию систем ЭМС SIMOCRANE, SIMOTICS, SIMOTION, SINAMICS, SINUMERIK	
• немецкий	**6FC5297-0AD30-0AP3**
• английский	**6FC5297-0AD30-0BP3**
• итальянский	**6FC5297-0AD30-0CP3**
• французский	**6FC5297-0AD30-0DP3**
• испанский	**6FC5297-0AD30-0EP3**
• китайский (упрощенный)	**6FC5297-0AD30-0RP3**

Обзор

Описание	Заказной №
Справочник по оборудованию SINAMICS S120 Управляющие модули и дополнительные системные компоненты	
• немецкий	**6SL3097-4AH00-0AP6**
• английский	**6SL3097-4AH00-0BP6**
• итальянский	**6SL3097-4AH00-0CP6**
• французский	**6SL3097-4AH00-0DP6**
• испанский	**6SL3097-4AH00-0EP6**
• русский	**6SL3097-4AH00-0PP6**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AH00-0RP6**
• японский	**6SL3097-4AH00-0TP4**
Справочник по оборудованию SINAMICS S120 Силовые части книжного формата	
• немецкий	**6SL3097-4AC00-0AP8**
• английский	**6SL3097-4AC00-0BP8**
• итальянский	**6SL3097-4AC00-0CP8**
• французский	**6SL3097-4AC00-0DP8**
• испанский	**6SL3097-4AC00-0EP8**
• русский	**6SL3097-4AC00-0PP8**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AC00-0RP8**
• японский	**6SL3097-4AC00-0TP6**
Справочник по оборудованию SINAMICS S120 Силовые части книжного формата (тир C/D)	
• немецкий	**6SL3097-4AC20-0AP0**
• английский	**6SL3097-4AC20-0BP0**
• итальянский	**6SL3097-4AC20-0CP0**
• французский	**6SL3097-4AC20-0DP0**
• испанский	**6SL3097-4AC20-0EP0**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AC20-0RP0**
Справочник по оборудованию SINAMICS S120 Силовые части формата "шасси"	
• немецкий	**6SL3097-4AE00-0AP5**
• английский	**6SL3097-4AE00-0BP5**
• итальянский	**6SL3097-4AE00-0CP5**
• французский	**6SL3097-4AE00-0DP5**
• испанский	**6SL3097-4AE00-0EP5**
• русский	**6SL3097-4AE00-0PP5**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AE00-0RP5**
Справочник по оборудованию Силовые части формата "шасси" Жидкостное охлаждение	
• немецкий	**6SL3097-4AM00-0AP7**
• английский	**6SL3097-4AM00-0BP7**
• итальянский	**6SL3097-4AM00-0CP7**
• французский	**6SL3097-4AM00-0DP7**
• испанский	**6SL3097-4AM00-0EP7**
• русский	**6SL3097-4AM00-0PP7**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AM00-0RP7**
Описание функций SINAMICS S120 Функции привода	
• немецкий	**6SL3097-4AB00-0AP5**
• английский	**6SL3097-4AB00-0BP5**
• итальянский	**6SL3097-4AB00-0CP5**
• французский	**6SL3097-4AB00-0DP5**
• испанский	**6SL3097-4AB00-0EP5**
• русский	**6SL3097-4AB00-0PP5**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AB00-0RP5**

Описание	Заказной №
Руководство по вводу в эксплуатацию со STARTER SINAMICS S120	
• немецкий	**6SL3097-4AF00-0AP5**
• английский	**6SL3097-4AF00-0BP5**
• итальянский	**6SL3097-4AF00-0CP5**
• французский	**6SL3097-4AF00-0DP5**
• испанский	**6SL3097-4AF00-0EP5**
• русский	**6SL3097-4AF00-0PP5**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AF00-0RP5**
Описание функций SINAMICS S120 Safety Integrated	
• немецкий	**6SL3097-4AR00-0AP6**
• английский	**6SL3097-4AR00-0BP6**
• итальянский	**6SL3097-4AR00-0CP6**
• французский	**6SL3097-4AR00-0DP6**
• испанский	**6SL3097-4AR00-0EP6**
• русский	**6SL3097-4AR00-0PP6**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AR00-0RP6**
Справочник по оборудованию SINAMICS S120 AC Drive	
• немецкий	**6SL3097-4AL00-0AP5**
• английский	**6SL3097-4AL00-0BP5**
• итальянский	**6SL3097-4AL00-0CP5**
• французский	**6SL3097-4AL00-0DP5**
• испанский	**6SL3097-4AL00-0EP5**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AL00-0RP5**
• японский	**6SL3097-4AL00-0TP5**
Справочник по параметрированию SINAMICS S120 / SINAMICS S150	
• немецкий	**6SL3097-4AP00-0AP6**
• английский	**6SL3097-4AP00-0BP6**
• итальянский	**6SL3097-4AP00-0CP6**
• французский	**6SL3097-4AP00-0DP6**
• испанский	**6SL3097-4AP00-0EP6**
• русский	**6SL3097-4AP00-0PP6**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AP00-0RP6**
• японский	**6SL3097-4AP00-0TP6**
Советы по началу работу со STARTER SINAMICS S120	
• немецкий	**6SL3097-4AG00-0AP4**
• английский	**6SL3097-4AG00-0BP4**
• итальянский	**6SL3097-4AG00-0CP4**
• французский	**6SL3097-4AG00-0DP4**
• испанский	**6SL3097-4AG00-0EP4**
• русский	**6SL3097-4AG00-0PP4**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AG00-0RP4**
Справочник по оборудованию Децентрализованная приводная техника SINAMICS S120	
• немецкий	**6SL3097-4AW00-0AP3**
• английский	**6SL3097-4AW00-0BP3**
• итальянский	**6SL3097-4AW00-0CP3**
• французский	**6SL3097-4AW00-0DP3**
• испанский	**6SL3097-4AW00-0EP3**
• китайский упрощенный	**6SL3097-4AW00-0RP3**

Документация по двигателям

Обзор

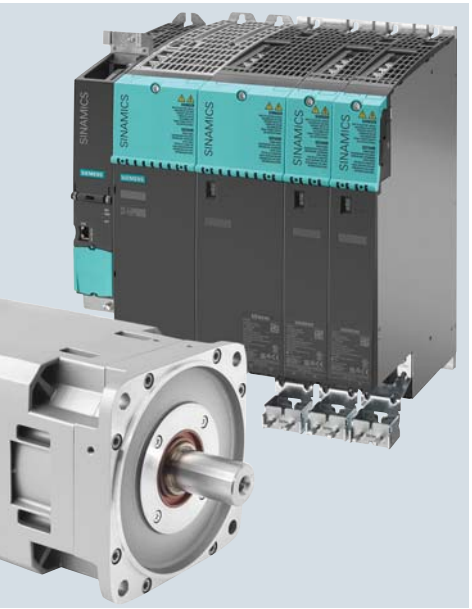
Описание	Заказной №
Руководство по проектированию Синхронные двигатели 1FT7	
• немецкий	**6SN1197-0AD13-0AP5**
• английский	**6SN1197-0AD13-0BP5**
Руководство по проектированию Синхронные двигатели 1FK7	
• немецкий	**6SN1197-0AD16-0AP4**
• английский	**6SN1197-0AD16-0BP4**
• итальянский	**6SN1197-0AD16-0CP4**
• французский	**6SN1197-0AD16-0DP4**
• испанский	**6SN1197-0AD16-0EP4**
• русский	**6SN1197-0AD16-0PP0**
• китайский упрощенный	**6SN1197-0AD16-0RP4**
Руководство по проектированию Двигатели главного движения SIMOTICS M-1PH8	
• немецкий	**6SN1197-0AD74-0AP2**
• английский	**6SN1197-0AD74-0BP1**
• итальянский	**6SN1197-0AD74-0CP1**
• французский	**6SN1197-0AD74-0DP1**
• испанский	**6SN1197-0AD74-0EP1**
• китайский упрощенный	**6SN1197-0AD74-0RP1**
Руководство по проектированию Встраиваемые синхронные двигатели 1FE1	
• немецкий	**6SN1197-0AC01-0AP0**
• английский	**6SN1197-0AC01-0BP0**
Руководство по проектированию Линейные двигатели 1FN3	
• немецкий	**6SN1197-0AB86-0AP1**
• английский	**6SN1197-0AB86-0BP1**

Описание	Заказной №
Руководство по проектированию Линейные двигатели 1FN6	
• немецкий	**6SN1197-0AB78-0AP3**
• английский	**6SN1197-0AB78-0BP3**
• итальянский	**6SN1197-0AD78-0CP3**
• французский	**6SN1197-0AD78-0DP3**
• китайский упрощенный	**6SN1197-0AD78-0RP3**
Руководство по проектированию Моментные двигатели в корпусе 1FW3	
• немецкий	**6SN1197-0AD70-0AP8**
• английский	**6SN1197-0AD70-0BP8**
Руководство по проектированию Встраиваемые моментные двигатели 1FW6	
• немецкий	**6SN1197-0AE00-0AP7**
• английский	**6SN1197-0AE00-0BP7**
Руководство по проектированию Встраиваемые моментные двигатели с самоохлаждением 1FW6	
• немецкий	**6SN1197-0AE01-0AP2**
• английский	**6SN1197-0AE01-0BP2**
• итальянский	**6SN1197-0AE01-0CP2**
• французский	**6SN1197-0AE01-0DP2**
• испанский	**6SN1197-0AE01-0EP2**
• китайский упрощенный	**6SN1197-0AE01-0RP2**

Документация по измерительным системам

Обзор

Описание	Заказной №
Руководство пользователя Абсолютные энкодеры с PROFIBUS-DP	
• немецкий	**6SN1197-0AB10-0AP5**
• английский	**6SN1197-0AB10-0BP5**



16/2 Сертификаты соответствия
16/4 Лицензии на ПО
16/6 Sachverzeichnis
16/10 Artikelnummernverzeichnis
16/35 Metallzuschlдge
16/38 Условия продажи и поставки

Словарь терминов для приводной системы SINAMICS S120 находится в Интернете по адресу https://mall.industry.siemens.com/mall/de/Catalog/Products/10314535

Сертификаты соответствия (сертификация)

Обзор

Многие продукты в этом каталоге отвечают требованиям UL/CSA/FM/EAC и обозначаются знаком соответствия.

Все сертификации, свидетельства о соответствии, протоколы испытаний, напр., CE, UL, Safety Integrated и т.д., выполнены с соответствующими системными компонентами согласно описаниям в руководствах по проектированию.

Свидетельства действительны только если продукты используются с описанными системными компонентами, смонтированы согласно Директивам по конструированию и применяются по назначению.

В иных случаях пусконаладчик этих изделий должен составить свидетельства заново под собственную ответственность.

Знак соответствия	Проверяющая организация	Серия устройств/ компонент	Стандарт на метод испытания	Категория продукта/ № файла
UL: Underwriters Laboratories ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке***				
	UL по стандарту UL	SINUMERIK	Стандарт UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110 NRAQ/7.E217227
		SIMOTION	Стандарт UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110
	UL по стандарту CSA	SINAMICS	Стандарт UL 508, 508C, 61800-5-1 CSA C22.2 No. 142, 274	NRAQ/7.E164110, NMMS/2/7/8.E192450, NMMS/2/7/8.E203250, NMMS/7.E214113, NMMS/7.E253831
	UL по стандарту UL и CSA			NMMS/2/7/8.E121068 NMMS/7.E355661 NMMS/7.E323473
	UL по стандарту UL	SIMODRIVE	Стандарт UL 508C, CSA C22.2 No. 274	NMMS/2/7/8.E192450 NMMS/7.E214113
	UL по стандарту CSA	Электродвигатели	Стандарт UL 1004-1, 1004-6, 1004-8, CSA C22.2 No. 100	PRGY2/8.E227215 PRHZ2/8.E93429 PRHJ2/8.E342747 PRGY2/8.E253922 PRHZ2/8.E342746
	UL по стандарту UL и CSA			
		Сетевые дроссели/ дроссели двигателей	Стандарт UL 508, 506, 5085-1, 5085-2, 1561, CSA C22.2 No. 14, 47, 66.1-06, 66.2-06	XQNX2/8.E257859 NMTR2/8.E219022 NMMS2/8.E333628 XPTQ2/8.E257852 XPTQ2/8.E103521 NMMS2/8.E224872 XPTQ2/8.E354316 XPTQ2/8.E198309 XQNX2/8.E475972
		Сетевые фильтры, фильтры du/dt, синусные фильтры	UL 1283, CSA C22.2 No. 8	FOKY2/8.E70122
		Резисторы	UL 508, 508C, CSA C22.2 No. 14, 274	NMTR2/8.E224314 NMMS2/8.E192450 NMTR2/8.E221095 NMTR2/8.E226619
TUV: TUV Rheinland of North America Inc. ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке, National Recognized Testing Laboratory (NRTL)*** ***TbV: TbV SbD Product Service*** ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Германии, National Recognized Testing Laboratory (NRTL) для Северной Америки***				
	TUV по стандарту UL и CSA	SINAMICS	Протокол NRTL по стандарту UL 508C	U7V 12 06 20078 013 U7 11 04 20078 009 U7 11 04 20078 010 U7 11 04 20078 011
		SIMOTION	Протокол NRTL по стандарту UL 508	U7V 13 03 20078 01
		SIMODRIVE	Протокол NRTL по стандарту UL 508C, CSA C22.2. No. 14	CU 72090702
		Энкодеры	Протокол NRTL по UL 61010-1 CSA C22.2 No. 61010-1	U8V 10 06 20196 024

Обзор (продолжение)

Знак соответствия	Проверяющая организация	Серия устройств/ компонент	Стандарт на метод испытания	Категория продукта/ № файла
CSA: Canadian Standards Association ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Канаде***				
	CSA по стандарту CSA	SINUMERIK	Стандарт CSA C22.2 No. 142	2252-01 : LR 102527
FMRC: Factory Mutual Research Corporation ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Северной Америке***				
	FM по стандарту FM	SINUMERIK	Стандарт FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810, ANSI/ISA S82.02.1	–
EAC: Ivanovo-Certificate ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Российской Федерации***				
	EAC по регламенту EAC	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Стандарт IEC 61800-5-1/-2, IEC 61800-3	–
RCM: Australian Communications and Media Authority ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Австралии***				
	RCM по стандарту EMC	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Стандарт IEC AS 61800-3, EN 61800-3	–
KC: National Radio Research Agency ***Независимое некоммерческое контрольное ведомство в Южной Корее***				
	KC по стандарту EMC	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Стандарт KN 11	–
BIA ***Федеральное управление охраны труда***				
–	Функциональная безопасность	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Стандарт EN 61800-5-2	–
TbV SbD Rail				
–	Функциональная безопасность	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Стандарт EN 61800-5-2	–

Дополнительную информацию о сертификатах можно найти в Интернете по адресу:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/cert

Обзор

Типы программного обеспечения

Каждое ПО с обязательным лицензированием относится к какому-либо типу. В качестве типов ПО определены

- инжиниринговое ПО
- исполняемые программы

Инжиниринговое ПО

Сюда входят все программные продукты для создания (инжиниринга) прикладного ПО, к примеру, проектирование, программирование, параметрирование, тестирование, ввод в эксплуатацию или сервис.
Копирование созданных с помощью инжинирингового ПО данных или исполняемых программ для собственного использования или использования третьими лицами является бесплатным.

Исполняемые программы

Сюда входят все программные продукты, необходимые для работы установок/станков, к примеру, операционная система, основная система, системные расширения, драйверы, ...
Копирование исполныемых программ или созданных с помощью исполняемых программ исполняемых файлов для собственного использования или использования третьими лицами является платным. Данные по обязательному лицензионному сбору в зависимости от использования приведены в заказных данных (например, каталог). При использовании различается, например, использование для каждого CPU, каждой инсталляции, каждого канала, каждого экземпляры, каждой оси, каждого контура управления, каждой переменной и т.д. Если для ПО параметрирования/конфигурирования, входящего в объем поставки исполняемых программ, имеются расширенные права, то они указаны в прилагаемом файле Readme.

Типы лицензий

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

Floating License (плавающая)

ПО может быть установлено на любом количестве устройств лицензиата для внутреннего использования. Лицензируется только сопользователь. Сопользователь это лицо, использующее программу. Использование начинается с момента запуска ПО. Для каждого сопользователя необходима одна лицензия.

Single License (простая)

В отличии от Floating License разрешена только одна установка ПО. Тип подлежащего лицензированию использования указан в заказных данных и в Certificate of License (CoL). При использовании различается, к примеру, использование для каждого экземпляра, каждой оси, каждого канала и т.д. Для каждого определенного использования необходима одна простая лицензия.

Rental License (ограниченная по времени, аренда)

Лицензия Rental поддерживает „нерегулярное использование“ инжинирингового ПО. После установки лицензионного ключа ПО готово к работе в течение определенного количества часов, при этом использование может прерываться любое количество раз. Для каждой инсталляции ПО необходима одна лицензия.

Rental Floating License (ограниченная по времени плавающая)

Rental Floating License является частным случаем ограниченной по времени лицензии, но здесь не требуется приобретение лицензии для каждой инсталляции ПО. Напротив, необходима лишь одна лицензия на объект (например, пользователь или устройство).

Trial License (пробная)

Лицензия Trial поддерживает “кратковременное использование” ПО в непроизводственной сфере, к примеру, использование для тестирования и оценки. Она может быть переведена в другую лицензию.

Demo License (демонстрационная)

Demo License поддерживает „нерегулярное использование“ инжинирингового ПО в в непроизводственной сфере, к примеру, использование для тестирования и оценки. Она может быть переведена в другую лицензию. После установки лицензионного ключа ПО готово к работе в течение определенного количества часов, при этом использование может прерываться любое количество раз. Для каждой инсталляции ПО необходима одна лицензия.

Demo Floating License (демонстрационная плавающая)

Demo Floating License является частным случаем Demo License, но здесь не требуется приобретение лицензии для каждой инсталляции ПО. Напротив, необходима лишь одна лицензия на объект (например, пользователь или устройство).

Certificate of License (CoL)

CoL является для лицензиата подтверждением, что для использования ПО получена лицензия Siemens. Каждому праву использования присваивается CoL, который должен храниться в надежном месте.

Downgrading (переход на использование более ранней версии)

Лицензиат имеет право использовать ПО или более раннюю версию/релиз ПО, если таковые имеются у лицензиата и их использование технически возможно.

Варианты поставки

ПО постоянно развивается. С вариантами поставки:

- PowerPack
- Upgrade

возможно использовать обновлений.

Версией с исправленными ошибками является вариант поставки ServicePack.

PowerPack

PowerPacks это пакеты для перехода на более мощное ПО. Вместе с PowerPack лицензиат получае новый лицензионный договор вкл. CoL. Этот CoL вместе с CoL первоначального продукта является подтверждением лицензирования нового ПО.
На каждую первичную лицензию заменяемого ПО приобретается самостоятельный PowerPack.

Обзор

Upgrade (апгрейд, переход на использование более новой версии)

Upgrade позволяет использовать более новую, доступную версию ПО при условии, что была приобретена лицензия предыдущей версии. С Upgrade лицензиат получае новый лицензионный договор вкл. CoL. Этот CoL вместе с CoL предыдущей версии является подтверждением лицензирования новой версии.
На каждую первичную лицензию обновляемого ПО приобретается самостоятельный Upgrade.

ServicePack (пакет обновлений)

Имеющиеся исправления ошибок предоставляются в форме ServicePack. ServicePack может копироваться для надлежащего использования в соответствии с количеством имеющихся первичных лицензий.

License Key (лицензионный ключ)

Предлагаются программные продукты с и без лицензионного ключа.
Лицензионный ключ является электронной лицензионной печатью и одновременно „Переключателем“ поведения ПО (Floating License, Rental License, ...).
Если речь идет о ПО с обязательным лицензионным ключом, то в комплект установки входит лицензируемая программа (ПО) и лицензионный ключ (эквивалент лицензии).

Сервис обновления ПО (SUS)

В рамках договора SUS в течение года, начиная с даты выставления счёта, пользователь получает бесплатное обновление всего ПО для конкретного продукта. Договор автоматически продлевается на следующий год, если не разрывается за три месяца до окончания срока его действия.
Условием для заключения SUS является наличие актуальной версии соответствующего ПО.

Пояснения по условиям предоставления лицензии могут быть загружены по адресу
www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

IA/DT/BT Software licenses De 21.03.13

Sachverzeichnis

Seite

A

Absolutwertgeber ... 8/11, 11/7
Active Interface Modules
- Bauform Booksize ... 7/35
- Bauform Chassis, flьssigkeitsgekьhlt ... 7/179
- Bauform Chassis, luftgekьhlt ... 7/129

Active Line Modules
- Bauform Booksize ... 7/30
- Bauform Chassis, flьssigkeitsgekьhlt ... 7/175
- Bauform Chassis, luftgekьhlt ... 7/124

Adapter Module AM600 ... 7/108
Advanced Technology Functions ... 2/5
Allgemeine Dokumentation ... 15/28
Allgemeine technische Daten, Bauform Booksize ... 7/28
AM600 ... 7/108
Anbaudrehgeber ... 11/2
Anbau-Haltebremsen fьr SIMOTICS M ... 9/86
Anschlussьbersichten ... 12/37
Ansprechpartner bei Siemens ... 15/2
Ansteuerung der integrierten Sicherheitsfunktionen ... 3/9
Antriebsfamilie SINAMICS ... 1/3
Antriebsintegrierte Sicherheitsfunktionen der SINAMICS Antriebe ... 3/3
Antriebssystem SINAMICS S120 ... 1/8
Applications & Branch know-how ... 2/8
Applikationen ... 15/9
Artikelnummernschlьssel fьr Leistungsleitungen ... 12/33
Asynchron- und Synchronmotoren SIMOTICS M ... 9/4
Ausgangsdrosseln fьr Bauform Blocksize ... 7/273
Automatisierungs- und Antriebstechnik – Ausbildung leicht gemacht ... 15/13

B

Basic Drive Functions ... 2/2
Basic Functions und Extended Functions ... 3/9
Basic Line Filter fьr Active Line Modules, Bauform Booksize ... 7/39
Basic Line Modules
- Bauform Booksize ... 7/54
- Bauform Chassis, flьssigkeitsgekьhlt ... 7/183
- Bauform Chassis, luftgekьhlt ... 7/140

Basic Operator Panel BOP20 ... 7/19
Bauform Blocksize ... 7/238
Bauform Booksize ... 7/28
Bauform Chassis ... 7/111
Bauformen ... 7/5
Bestandsreduzierung im Ersatzteillager ... 15/25
BOP20 ... 7/19
Braking Modules
- Bauform Booksize Compact ... 7/93
- Bauform Booksize ... 7/95
- Bauform Chassis ... 7/212

Bremsen
- fьr SIMOTICS M ... 9/86
- fьr SIMOTICS S ... 8/52

Bremswiderstдnde
- fьr Bauform Blocksize ... 7/267
- fьr Bauform Booksize ... 7/97
- fьr Bauform Chassis ... 7/216

C

CA 01 ... 13/2
Cabinet Modules ... 7/6
CAD CREATOR ... 13/4
CANopen ... 5/10
Capacitor Module, Bauform Booksize ... 7/99
CBC10 ... 7/25
CBE20 ... 7/24
Common Engineering ... 2/6
Communication Board
- CBC10 ... 7/25
- CBE20 ... 7/24

CompactFlash Card
- fьr Control Unit CU320-2 ... 7/16
- fьr Control Units CU310-2 ... 7/12

Control Supply Module, Bauform Booksize ... 7/100
Control Unit Adapter
- CUA31 ... 7/20
- CUA32 ... 7/22

Control Units ... 7/8
- CU310-2 fьr Einachsantriebe ... 7/11
- CU320-2 ... 7/15

Converting, Antriebsapplikation ... 14/10
CU310-2 fьr Einachsantriebe ... 7/11
CU320-2 ... 7/15
CUA31 ... 7/20
CUA32 ... 7/22

D

Das Funktionsprinzip von Safety Integrated ... 3/10
DCB Extension-Lizenz ... 13/7
DCB Studio V1.2 ... 13/7
DCC ... 13/7
Derating-Faktoren fьr Leistungs- und Signalleitungen ... 12/6
Dezentraler Servoantrieb SINAMICS S120M ... 7/105
Die Antriebsfamilie SINAMICS ... 1/3
DMC20 ... 7/279
DME20 ... 7/280
Dokumentation ... 15/28
- Messsysteme ... 15/30
- Motoren ... 15/30
- SINAMICS S120 ... 15/29

Double Motor Modules
- Bauform Booksize Compact ... 7/80
- Bauform Booksize ... 7/86

Drive ES ... 13/10
Drive Technology Konfigurator ... 13/2
DRIVE-CliQ
- Extension ... 7/108
- Hub Module DMC20 ... 7/279
- Hub Module DME20 ... 7/280
- Kupplung ... 12/56
- Schrankdurchfьhrung ... 12/55
- Signalleitungen ... 12/23

DT-Konfigurator ... 13/2
du/dt-Filter compact plus VPL fьr Bauform Chassis ... 7/229
du/dt-Filter plus VPL fьr Bauform Chassis ... 7/224

Seite

E

Einbau-Haltebremsen für SIMOTICS S ... 8/52
Einbaumotoren SIMOTICS M ... 9/87
Einbau-Torquemotoren ... 10/18
Einfachpositionierer EPos ... 2/4, 6/2
Empfohlene netzseitige Komponenten
- für Active Line Modules, Bauform Booksize ... 7/40
- für Basic Line Modules, Bauform Booksize ... 7/63
- für Bauform Blocksize ... 7/265
- für Bauform Chassis ... 7/206
- für Smart Line Modules, Bauform Booksize ... 7/53

EMV-Hinweise zur Anwendung der Produktnorm EN 61800-3 ... 13/13
Energieeffiziente Antriebe ... 4/3
Energiesparfunktionen für SINAMICS-Umrichter, Обзор ... 4/4
Engineering Software Drive ES ... 13/10
Engineering Tools ... 13/2
Entwдrmung ... 13/45
EPos ... 2/4, 6/2
Ergдnzende Systemkomponenten ... 7/279
Ersatzteil-Services im Lifecycle ... 15/21
Erste Umgebung ... 13/13
EtherNet/IP ... 5/10
Excellence in Motion Control ... 1/2
Extended Functions und Basic Functions ... 3/9

F

Field and Maintenance Services ... 15/7
Flьssigkeitsgekьhlte Gerдte, Bauform Chassis ... 7/163
Flьssigkeitskьhlung für SIMOTICS M-1PH8/M-1FE ... 9/101
Freirдume ... 13/45
Funktionsmodul Einfachpositionierer EPos ... 6/2
Funktionsprinzip von Safety Integrated ... 3/10

G

Gebersystemanbindung ... 7/299
Gebersysteme ... 8/10
Generalьberholung ... 15/23
Getriebemotoren SIMOTICS S für SINAMICS S120 ... 8/53

H

Hallsensor-Box ... 10/16
Haltebremsen
- für SIMOTICS M ... 9/86
- für SIMOTICS S ... 8/52

Hauptmotoren SIMOTICS M ... 9/4
HF (Hochfrequenz)-Schelle ... 12/54
Hybrid Cabinet Bushing ... 7/108
Hybridleitungen für SINAMICS S120M ... 7/108, 12/7

I

IDS ... 4
Inbetriebnahme SINAMICS S120 im TIA Portal ... 13/8
Inbetriebnahme-Tool STARTER ... 13/5
Industrial Ethernet ... 5/9
Industry Services – Portfolio ... 15/6
Industry Services ... 15/5
Informationen und Bestellmцglichkeiten im Internet und auf DVD ... 15/3
Information and Download Center ... 15/4
Inkrementalgeber ... 8/12, 11/4
Integrated Drive System ... 4
Integrierter Webserver ... 13/9
Interaktiver Katalog CA 01 ... 13/2

K

Kennlinien für MOTION-CONNECT 800PLUS ... 12/5
Kommunikationsьbersicht ... 5/2
Komplett-Torquemotoren ... 10/36
Kьhlarten ... 7/4
Kupplungen für Anbaudrehgeber ... 11/13
Kursangebot SINAMICS S120 ... 15/11

L

Lange Motorleitungen ... 13/32
Lдngenmesssysteme ... 10/17
Lдngenschlьssel ... 12/36
Leistungsleitungen ... 12/7
Leistungsstecker ... 12/53
Leistungsteile ... 13/29
Lieferung im Austausch ... 15/22
Lieferung von Ersatzteilen ... 15/21
Linearmotoren SIMOTICS L ... 10/4
Lizenz DCB Extension ... 13/7
Luftgekьhlte Gerдte, Bauform Chassis ... 7/115
Luftgekьhlte Power Modules, Bauform Blocksize ... 7/238

M

MaЯzeichnungen
- für SIMOTICS Servomotoren ... 8/66
- für SIMOTICS Hauptmotoren ... 9/102
- für SIMOTICS Linear- und Torquemotoren ... 10/52

Mechanischer Aufbau des Antriebssystems ... 13/42
Mechatronic Support ... 15/20
Minimale Freirдume ... 13/45
Mobile Media ... 15/4
Modbus TCP ... 5/10
Montageflansch ... 12/54
Montagevorrichtung ... 7/162
MOTION-CONNECT 500 ... 12/4
MOTION-CONNECT 800PLUS ... 12/4
MOTION-CONNECT Verbindungstechnik ... 1/6
Motor Modules
- Bauform Booksize und Booksize Compact ... 7/64
- Bauform Chassis, flьssigkeitsgekьhlt ... 7/187
- Bauform Chassis, luftgekьhlt ... 7/145

Motorauswahl ... 13/28
Motordrosseln
- für Bauform Booksize ... 7/103
- für Bauform Chassis ... 7/220

Motoren SIMOTICS für Motion Control-Anwendungen ... 1/14
Motoren SIMOTICS ... 1/13
Motorseitige Leistungskomponenten
- für Bauform Booksize ... 7/103
- für Bauform Chassis ... 7/220

mySupport-Dokumentation ... 15/27

N

Netzdrosseln
- für Basic Line Modules, Bauform Booksize ... 7/61
- für Bauform Blocksize ... 7/262
- für Bauform Chassis ... 7/202
- für Smart Line Modules, Bauform Booksize ... 7/51

Netzfilter
- für Basic Line Modules, Bauform Booksize ... 7/62
- für Bauform Blocksize ... 7/260
- für Bauform Chassis ... 7/198
- für Smart Line Modules, Bauform Booksize ... 7/52

Netzrьckwirkungen ... 13/34
Netzseitige Leistungskomponenten für Bauform Chassis ... 7/197

Sachverzeichnis

Seite

O

OALINK ... 6/4
Online Support ... 15/8
Online Support-App ... 15/8
Online-Dienste ... 15/3
Optoelektronische Anbaudrehgeber ... 11/2

P

Parallelschaltung von Leistungsteilen ... 13/34
Planetengetriebe ... 8/53
Plant Data Services ... 15/6
POLYGON ... 6/4
Power Modules
- Bauform Blocksize ... 7/238
- Bauform Chassis, flüssigkeitsgekühlt ... 7/171
- Bauform Chassis, luftgekühlt ... 7/120

PROFIBUS ... 5/8
PROFIdrive ... 5/7
PROFINET ... 5/3
PROFIsafe ... 3/9
Projektierungsablauf ... 13/12
Projektierungshinweise ... 13/12
Projektierungs-Tool SIZER for Siemens Drives ... 13/3
Prüfstände, Antriebsapplikation ... 14/5
Punkt-zu-Punkt-Verbindung
zwischen zwei CUs mit SINAMICS Technology Extension OALINK ... 6/4
Push-Through-Einbaurahmen für Bauform Blocksize ... 7/277

R

Regalbediengeräte, Antriebsapplikation ... 14/8
Repair Services ... 15/7
Reparatur ... 15/22
Reparatur-Servicevertrag RSV ... 15/17
Resolver ... 8/13
Retrofit and Modernization Services ... 15/7
RSV ... 15/17
Rückgabe von Diagnoseteilen ... 15/24

S

Safe Brake Adapter SBA für Bauform Chassis ... 7/236
Safe Brake Control (SBC) = Sichere Bremsenansteuerung ... 3/6
Safe Brake Relay für Bauform Blocksize ... 7/278
Safe Brake Test (SBT) = Sicherer Bremsentest ... 3/6
Safe Direction (SDI) = Sichere Bewegungsrichtung ... 3/8
Safe Operating Stop (SOS) = Sicherer Betriebshalt ... 3/5
Safe Position (SP) = Sichere Positionsübertragung ... 3/9
Safe Speed Monitor (SSM) = Sichere Geschwindigkeitsüberwachung ... 3/7
Safe Stop 1 (SS1) = Sicherer Stopp 1 ... 3/4
Safe Stop 2 (SS2) = Sicherer Stopp 2 ... 3/5
Safe Torque Off (STO) = Sicher abgeschaltetes Moment ... 3/4
Safely-Limited Position (SLP) = Sicher begrenzte Position ... 3/8
Safely-Limited Speed (SLS) = Sicher begrenzte Geschwindigkeit ... 3/7
Safety Integrated bei SINAMICS S120 Einbaugeräten ... 3/12
Schaltschränke ... 15/15
Schulungen SINAMICS S120 ... 15/11
Schwingungstilgung von Regalbediengeräten
mit SINAMICS Technology Extension VIBX ... 6/4
Sensor Module Cabinet-Mounted
- SMC10 ... 7/300
- SMC20 ... 7/301
- SMC30 ... 7/302

Sensor Modules External
- SME120/SME125 ... 7/305
- SME20/SME25 ... 7/303

Seite

S (продолжение)

Service Programs and Agreements ... 15/7
Servopumpen, Antriebsapplikation ... 14/6
Sichere Drehzahl-/Lageerfassung ... 3/10
Siemens Automation Cooperates with Education ... 15/13
Signalgenerator für Prüfstände
mit SINAMICS Technology Extension POLYGON ... 6/4
Signalleitungen DRIVE-CLiQ ... 12/23
Signalleitungen, Artikelnummernschlüssel ... 12/35
Signalstecker ... 12/53
SIMOTICS L ... 10/4
SIMOTICS M ... 9/4
SIMOTICS Motoren für Motion Control-Anwendungen ... 1/14
SIMOTICS Motoren ... 1/13
SIMOTICS S ... 8/14
SIMOTICS T ... 10/18
SINAMICS Antriebsfamilie ... 1/3
SINAMICS DCB Studio V1.2 ... 13/7
SINAMICS DCC ... 13/7
SINAMICS Drive Control Chart (SINAMICS DCC) ... 13/7
SINAMICS S120 Antriebssystem ... 1/8
SINAMICS S120 Control Units ... 13/17
SINAMICS S120M ... 7/105
SINAMICS Startdrive ... 13/8
SINAMICS TEC ... 6/4
SINAMICS Technology Extensions ... 6/4
- OALINK ... 6/4
- POLYGON ... 6/4
- VIBX ... 6/4

SINAMICS Webserver ... 13/9
Single Motor Modules
- Bauform Booksize Compact ... 7/64
- Bauform Booksize ... 7/70

Sinusfilter für Bauform Chassis ... 7/234
SITRAIN – Training for Industry ... 15/10
SIZER for Siemens Drives ... 13/3
Smart Line Module
- Bauform Booksize Compact ... 7/41
- Bauform Booksize ... 7/45
- Bauform Chassis, luftgekühlt ... 7/135

SMC10 ... 7/300
SMC20 ... 7/301
SMC30 ... 7/302
SME120/SME125 ... 7/305
SME20/SME25 ... 7/303
Social Media, Mobile Media ... 15/4
Spannpratzen für Anbaudrehgeber ... 11/13
Spare Parts Services ... 15/6
Spares on Web ... 15/26
SPEED-CONNECT ... 12/4
Standard Technology Functions ... 2/4
Startdrive ... 13/8
STARTER ... 13/5
Strombelastbarkeit für Leistungs- und Signalleitungen ... 12/6
Support and Consulting Services ... 15/6
Synchron-Einbaumotoren SIMOTICS M ... 9/87
Synchronmotoren
- SIMOTICS M ... 9/4, 9/87
- SIMOTICS S ... 8/14

Systemdaten, SINAMICS S120 Antriebssystem ... 7/7
Systemkomponenten ... 13/38
Systemübersicht, SINAMICS S120 Antriebssystem ... 7/2

Seite

T

TB30 ... 7/26
TEC ... 6/4
Technische Erlдuterungen zu Drehstrommotoren ... 8/4
Technology Extension
- OALINK ... 6/4
- POLYGON ... 6/4
- VIBX ... 6/4

Terminal Board TB30 ... 7/26
Terminal Module
- TM120 ... 7/293
- TM15 ... 7/282
- TM150 ... 7/295
- TM31 ... 7/284
- TM41 ... 7/287
- TM54F ... 7/290

Torquemotoren SIMOTICS T ... 10/18
Training ... 15/10
Training Services ... 15/6
Training SINAMICS S120 ... 15/11
Trainingskoffer SINAMICS S120 ... 15/12

U

Ьberprьfung der Funktion ... 15/24
Обзор ьber die Energiesparfunktionen fьr SINAMICS-Umrichter ... 4/4
Umrichterauswahl ... 1/7
Upgrade-Service fьr Komponenten ... 15/23
USS ... 5/10

V

Verbindungstechnik MOTION-CONNECT ... 1/6
Verlдngerte Ersatzteilverfьgbarkeit ... 15/25
Vertragsausprдgungen bei Produktionsmaschinen ... 15/19
VIBX ... 6/4
Voltage Protection Modul VPM ... 9/100
Voltage Sensing Module VSM10 ... 7/297

W

Webserver ... 13/9

Z

Zweite Umgebung ... 13/13
Zwischenkreisadapter fьr Bauform Booksize und Booksize Compact ... 7/102
Zwischenkreiskomponenten
- fьr Bauform Booksize ... 7/93
- fьr Bauform Chassis ... 7/212

Zwischenkreissicherungen fьr Bauform Chassis ... 7/218

Artikelnummernverzeichnis

Seite

1FE

1FE1041-6WM.0-6BA. 9/90
1FE1041-6WU..-6BA. 9/90
1FE1042-6WN.0-6BA. 9/90
1FE1042-6WR..-6BA. 9/90
1FE1042-6WT..-6BA. 9/90
1FE1051-4HC.0-6BA. 9/94
1FE1051-4HF.1-6BA. 9/94
1FE1051-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1051-6WK.0-6B.. ..... 9/90
1FE1051-6WN..-6B.. ..... 9/90
1FE1052-4HD.0-6BA. 9/94
1FE1052-4HG.1-6BA. 9/94
1FE1052-4WK.1-6BA. 9/94
1FE1052-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1052-6WK.0-6B.. ..... 9/90
1FE1052-6WN..-6B.. ..... 9/90
1FE1052-6WY..-6B.. ..... 9/90
1FE1053-4HH.1-6BA. 9/94
1FE1053-4WJ.1-6BA. 9/94
1FE1053-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1054-6WN.0-6BA. 9/90
1FE1054-6WR..-6BA. 9/90
1FE1061-6WH.0-6B.. ..... 9/90
1FE1061-6WV..-6B.. ..... 9/90
1FE1061-6WY..-6B.. ..... 9/90
1FE1062-6WQ.1-6BA. 9/90
1FE1064-6WN.1-6BA. 9/90
1FE1064-6WQ.1-6BA. 9/90
1FE1072-4WH.1-6BA. 9/94
1FE1072-4WL.1-6BA. 9/94
1FE1072-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1072-4WV.1-6BA. 9/94
1FE1073-4WL.1-6BA. 9/94
1FE1073-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1073-4WT.1-6BA. 9/94
1FE1074-4WM.1-6BA. 9/94
1FE1074-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1074-4WR.1-6BA. 9/94
1FE1074-4WT.1-6BA. 9/94
1FE1074-4WV.1-6BA. 9/94
1FE1075-4WQ.1-6BA. 9/94
1FE1082-4WF.1-6BA. 9/94
1FE1082-4WK.1-6BA. 9/94
1FE1082-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1082-4WP.1-6BA. 9/94
1FE1082-4WR.1-6BA. 9/94
1FE1082-6WE.1-6B.. ..... 9/90
1FE1082-6WP..-6B.. ..... 9/90
1FE1082-6WQ.1-6B.. ..... 9/90
1FE1082-6WS..-6B.. ..... 9/90
1FE1082-6WW.1-6B.. ..... 9/90
1FE1083-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1083-6WP..-6B.. ..... 9/90
1FE1084-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1084-4WP.1-6BA. 9/94
1FE1084-4WQ.1-6BA. 9/94
1FE1084-4WT.1-6BA. 9/94
1FE1084-4WV.1-6BA. 9/94
1FE1084-6WR.1-6B.. ..... 9/90
1FE1084-6WU.1-6B.. ..... 9/90
1FE1084-6WX.1-6B.. ..... 9/90

Seite

1FE (продолжение)

1FE1085-4WN.1-6BA. 9/94
1FE1085-4WQ.1-6BA. 9/94
1FE1085-4WT.1-6BA. 9/94
1FE1091-6WN.0-6B.. ..... 9/90
1FE1091-6WS..-6B.. ..... 9/90
1FE1092-4WP.1-6BR. 9/96
1FE1092-4WV.1-6BR. 9/96
1FE1092-6WN.0-6B.. ..... 9/90
1FE1092-6WR.1-6B.. ..... 9/90
1FE1093-4WH.1-6B.. ..... 9/96
1FE1093-4WM.1-6B.. ..... 9/96
1FE1093-4WN.1-6B.. ..... 9/96
1FE1093-6WN.0-6B.. ..... 9/90
1FE1093-6WS..-6B.. ..... 9/90
1FE1093-6WV.1-6B.. ..... 9/90
1FE1093-6WX.1-6B.. ..... 9/90
1FE1094-4WK.1-6B.. ..... 9/96
1FE1094-4WL.1-6B.. ..... 9/96
1FE1094-4WS.1-6B.. ..... 9/96
1FE1094-4WU.1-6B.. ..... 9/96
1FE1095-4WN.1-6B.. ..... 9/96
1FE1096-4WN.1-6B.. ..... 9/96
1FE1103-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1103-4WQ.1-6BA. 9/96
1FE1103-4WT.1-6BA. 9/96
1FE1104-4WL.1-6BA. 9/96
1FE1104-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1105-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1105-4WQ.1-6BA. 9/96
1FE1105-4WS.1-6BA. 9/96
1FE1106-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1106-4WR.1-6BA. 9/96
1FE1106-4WS.1-6BA. 9/96
1FE1106-4WY.1-6BA. 9/96
1FE1113-6WU.1-6B.. ..... 9/92
1FE1113-6WX.1-6B.. ..... 9/92
1FE1114-6WR.1-6B.. ..... 9/92
1FE1114-6WT.1-6B.. ..... 9/92
1FE1114-6WW.1-6B.. ..... 9/92
1FE1115-6WT.1-6B.. ..... 9/92
1FE1115-6WW.1-6B.. ..... 9/92
1FE1116-6WR.1-6B.. ..... 9/92
1FE1116-6WT.1-6B.. ..... 9/92
1FE1116-6WW.1-6B.. ..... 9/92
1FE1116-6WY.1-6B.. ..... 9/92
1FE1124-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1124-4WQ.1-6BA. 9/96
1FE1125-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1125-4WP.1-6BA. 9/96
1FE1125-4WQ.1-6BA. 9/96
1FE1126-4WN.1-6BA. 9/96
1FE1126-4WP.1-6BA. 9/96
1FE1126-4WQ.1-6BA. 9/96
1FE1143-8WM.1-6BA. 9/92
1FE1143-8WQ.1-6BA. 9/92
1FE1144-8WL.1-6B.. ..... 9/92
1FE1144-8WQ.1-6B.. ..... 9/92
1FE1144-8WT.1-6B.. ..... 9/92
1FE1144-8WV.1-6B.. ..... 9/92
1FE1145-8WE.1-6B.. ..... 9/92
1FE1145-8WN.1-6B.. ..... 9/92
1FE1145-8WQ.1-6B.. ..... 9/92
1FE1145-8WS.1-6B.. ..... 9/92

Seite

1FE (продолжение)

1FE1147-8WN.1-6B.. ..... 9/92
1FE1147-8WQ.1-6B.. ..... 9/92
1FE1147-8WS.1-6B.. ..... 9/92
1FE2182-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2182-8LN..-..C1 ..... 9/98
1FE2183-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2183-8LN..-..C1 ..... 9/98
1FE2184-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2184-8LK..-..C1 ..... 9/98
1FE2184-8LN..-..C1 ..... 9/98
1FE2185-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2185-8LL..-..C1 ..... 9/98
1FE2185-8LN..-..C1 ..... 9/98
1FE2186-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2186-8LM..-..C1 ..... 9/98
1FE2186-8LN..-..C1 ..... 9/98
1FE2187-8LH..-..C1 ..... 9/98
1FE2187-8LN..-..C1 ..... 9/98

Seite

1FK

1FK7011-5AK2.-1... ..... 8/48
1FK7011-5AK7.-1... ..... 8/40
1FK7015-5AK2.-1... ..... 8/48
1FK7015-5AK7.-1... ..... 8/40
1FK7022-5AK2.-1... ..... 8/48
1FK7022-5AK7.-1... ..... 8/40
1FK7032-2AF2.-1... ..... 8/46
1FK7032-2AK7.-1... ..... 8/38
1FK7033-4CF2.-1... ..... 8/50
1FK7033-4CK7.-1... ..... 8/42
1FK7034-2AF2.-1... ..... 8/46
1FK7034-2AK7.-1... ..... 8/38
1FK7040-2AK7.-1... ..... 8/38
1FK7042-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7042-2AF2.-1... ..... 8/46
1FK7042-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7042-2AK7.-1... ..... 8/38
1FK7042-3BK7.-1... ..... 8/44
1FK7043-4CF2.-1... ..... 8/50
1FK7043-4CH7.-1... ..... 8/42
1FK7043-4CK7.-1... ..... 8/42
1FK7044-4CF7.-1... ..... 8/42
1FK7044-4CH7.-1... ..... 8/42
1FK7060-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7060-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7060-2AH7.-1... ..... 8/38
1FK7060-3BF7.-1... ..... 8/44
1FK7061-4CF7.-1... ..... 8/42
1FK7061-4CH7.-1... ..... 8/42
1FK7062-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7062-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7062-2AH7.-1... ..... 8/38
1FK7062-3BF7.-1... ..... 8/44
1FK7063-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7063-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7063-2AH7.-1... ..... 8/38
1FK7064-4CC7.-1... ..... 8/42
1FK7064-4CF7.-1... ..... 8/42
1FK7064-4CH7.-1... ..... 8/42
1FK7080-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7080-2AH7.-1... ..... 8/38
1FK7081-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7081-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7081-2AH7.-1... ..... 8/38
1FK7081-3BF7.-1... ..... 8/44
1FK7083-2AC7.-1... ..... 8/36
1FK7083-2AF7.-1... ..... 8/36
1FK7083-2AH7.-1... ..... 8/38

Artikelnummernverzeichnis

Seite

1FK (продолжение)

1FK7084-2AC7.-1... 8/36
1FK7084-2AF7.-1... 8/36
1FK7084-3BC7.-1... 8/44
1FK7084-3BF7.-1... 8/44
1FK7085-4CC7.-1... 8/42
1FK7085-4CF7.-1... 8/42
1FK7086-4CC7.-1... 8/42
1FK7086-4CF7.-1... 8/42
1FK7100-2AC7.-1... 8/36
1FK7100-2AF7.-1... 8/36
1FK7100-3BC7.-1... 8/44
1FK7101-2AC7.-1... 8/36
1FK7101-2AF7.-1... 8/36
1FK7101-3BC7.-1... 8/44
1FK7101-3BF7.-1... 8/44
1FK7103-2AC7.-1... 8/36
1FK7103-2AF7.-1... 8/36
1FK7103-3BC7.-1... 8/44
1FK7103-3BF7.-1... 8/44
1FK7105-2AC7.-1... 8/36
1FK7105-2AF7.-1... 8/36
1FK7105-3BC7.-1... 8/44

Seite

1FN

1FN3002-0PH00-0AA0 ..... 10/16
1FN3002-0PH01-0AA0 ..... 10/16
1FN3002-0TK0.-1..0 ..... 10/15
1FN3003-0PH00-0AA0 ..... 10/16
1FN3003-0PH01-0AA0 ..... 10/16
1FN3003-0TK0.-1..0 ..... 10/15
1FN3004-0TK0.-1..0 ..... 10/15
1FN3005-0PH00-0AA0 ..... 10/16
1FN3005-0PH01-0AA0 ..... 10/16
1FN3005-0TK0.-1..0 ..... 10/15
1FN3006-0PH00-0AA0 ..... 10/16
1FN3006-0PH01-0AA0 ..... 10/16
1FN3050-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3050-0TC00-0AA0 ..... 10/14
1FN3050-0TF01-0AA0 ..... 10/15
1FN3050-0TG01-0AA0 ..... 10/15
1FN3050-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3050-1ND00-0EA3 ..... 10/10
1FN3050-1ND00-0FA3 ..... 10/10
1FN3050-1PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3050-2NB80-0EA3 ..... 10/10
1FN3050-2NB80-0FA3 ..... 10/10
1FN3050-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3050-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3050-2WC00-0EA3 ..... 10/6
1FN3050-2WC00-0FA3 ..... 10/6
1FN3050-4SA00-0AA0 ..... 10/6, 10/10
1FN3050-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3100-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3100-0TC00-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-0TF01-0AA0 ..... 10/15
1FN3100-0TG01-0AA0 ..... 10/15
1FN3100-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3100-1NC00-0BA3 ..... 10/10
1FN3100-1PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-1WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-2NC80-0BA3 ..... 10/10
1FN3100-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-2WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-2WE00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-3NC00-0BA3 ..... 10/10
1FN3100-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-3WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-3WE00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-4NC80-0BA3 ..... 10/10
1FN3100-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-4SA00-0AA0 ..... 10/6, 10/10
1FN3100-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3100-4WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-4WE00-0.A3 ..... 10/6
1FN3100-5PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3100-5WC00-0.A3 ..... 10/6

Seite

1FN (продолжение)

1FN3150-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3150-0TC00-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-0TF01-0AA0 ..... 10/15
1FN3150-0TG01-0AA0 ..... 10/15
1FN3150-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3150-1NC20-0BA3 ..... 10/10
1FN3150-1PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-1WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3150-1WE00-0AA1 ..... 10/6
1FN3150-2NB80-0BA3 ..... 10/10
1FN3150-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-2WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3150-3NB80-0BA3 ..... 10/10
1FN3150-3NC70-0BA3 ..... 10/10
1FN3150-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-3WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3150-4NB80-0BA3 ..... 10/10
1FN3150-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-4SA00-0AA0 ..... 10/6, 10/10
1FN3150-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3150-4WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3150-5PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3150-5WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3300-0TC00-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-0TF01-0AA0 ..... 10/15
1FN3300-0TG01-0AA0 ..... 10/15
1FN3300-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3300-1NC10-0BA3 ..... 10/12
1FN3300-1PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-1WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-2NC10-0BA3 ..... 10/12
1FN3300-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-2WB00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-2WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-2WG00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-3NB50-0BA3 ..... 10/12
1FN3300-3NC40-0BA3 ..... 10/12
1FN3300-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-3WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-3WG00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-4NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3300-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3300-4SA00-0AA0 ..... 10/6, 10/12
1FN3300-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3300-4WB00-0.A3 ..... 10/6
1FN3300-4WC00-0.A3 ..... 10/6
1FN3450-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3450-0TC00-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-0TF01-0AA0 ..... 10/15
1FN3450-0TG01-0AA0 ..... 10/15
1FN3450-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3450-2NB40-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-2NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-2NC50-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-2WA50-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-2WB70-0.A3 ..... 10/8

Artikelnummernverzeichnis

Seite

1FN (продолжение)

1FN3450-2WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-2WD00-0AA3 ..... 10/8
1FN3450-2WE00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-3NB50-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-3NC50-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-3WA50-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-3WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-3WB50-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-3WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-3WE00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-4NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3450-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3450-4SA00-0AA0 ..... 10/8, 10/12
1FN3450-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3450-4WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-4WB50-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-4WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3450-4WE00-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3600-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3600-2NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3600-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-2WA50-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-2WB00-0AA3 ..... 10/8
1FN3600-3NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3600-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-3WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-3WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-4NA70-0BA3 ..... 10/12
1FN3600-4NB80-0BA3 ..... 10/12
1FN3600-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3600-4SA00-0AA0 ..... 10/8, 10/12
1FN3600-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3600-4WA30-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-4WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-4WB50-0.A3 ..... 10/8
1FN3600-4WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-0TB00-1..0 ..... 10/14
1FN3900-0TJ01-0AA0 ..... 10/15
1FN3900-2NB20-0BA3 ..... 10/12
1FN3900-2PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-2PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-2WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-2WC00-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-3NB20-0BA3 ..... 10/12
1FN3900-3PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-3PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-3WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-4NA50-0BA3 ..... 10/12
1FN3900-4NB20-0BA3 ..... 10/12
1FN3900-4PK00-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-4PK10-0AA0 ..... 10/14
1FN3900-4SA00-0AA0 ..... 10/8, 10/12
1FN3900-4TP00-1A.. ..... 10/14
1FN3900-4WB00-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-4WB50-0.A3 ..... 10/8
1FN3900-4WC00-0.A3 ..... 10/8

Seite

1FT

1FT7034-1AK7.-1..1 ..... 8/16
1FT7034-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7036-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7042-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7042-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7044-1AF7.-1..1 ..... 8/16
1FT7044-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7044-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7046-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7046-5AH7.-1... ..... 8/22
1FT7062-1AF7.-1..1 ..... 8/16
1FT7062-1AK7.-1..1 ..... 8/16
1FT7062-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7062-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7062-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7062-5WK7.-1... ..... 8/28
1FT7064-1AF7.-1..1 ..... 8/16
1FT7064-1AK7.-1..1 ..... 8/16
1FT7064-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7064-5AK7.-1... ..... 8/22
1FT7064-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7064-5WK7.-1... ..... 8/28
1FT7065-7SF7.-1... ..... 8/30
1FT7065-7SH7.-1... ..... 8/30
1FT7065-7WF7.-1... ..... 8/30
1FT7065-7WH7.-1... ..... 8/30
1FT7066-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7066-5AH7.-1... ..... 8/22
1FT7066-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7066-5WH7.-1... ..... 8/28
1FT7067-7SF7.-1... ..... 8/30
1FT7067-7SH7.-1... ..... 8/30
1FT7067-7WF7.-1... ..... 8/30
1FT7067-7WH7.-1... ..... 8/30
1FT7068-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7068-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7082-1AF7.-1..1 ..... 8/16
1FT7082-5AC7.-1... ..... 8/18
1FT7082-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7082-5AH7.-1... ..... 8/22
1FT7082-5WC7.-1... ..... 8/26
1FT7082-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7082-5WH7.-1... ..... 8/28
1FT7084-1AF7.-1..1 ..... 8/16
1FT7084-1AH7.-1..1 ..... 8/16
1FT7084-5AC7.-1... ..... 8/18
1FT7084-5AF7.-1... ..... 8/20
1FT7084-5AH7.-1... ..... 8/22
1FT7084-5SC7.-1... ..... 8/24
1FT7084-5SF7.-1... ..... 8/24
1FT7084-5SH7.-1... ..... 8/24
1FT7084-5WC7.-1... ..... 8/26
1FT7084-5WF7.-1... ..... 8/28
1FT7084-5WH7.-1... ..... 8/28

Seite

1FT (продолжение)

1FT7085-7SF7.-1... 8/30
1FT7085-7SH7.-1... 8/30
1FT7085-7WF7.-1... 8/30
1FT7085-7WH7.-.... 8/30
1FT7086-1AF7.-1..1 8/16
1FT7086-1AH7.-1..1 8/16
1FT7086-5AC7.-1... 8/18
1FT7086-5AF7.-1... 8/20
1FT7086-5AH7.-1... 8/22
1FT7086-5SC7.-1... 8/24
1FT7086-5SF7.-1... 8/24
1FT7086-5SH7.-1... 8/24
1FT7086-5WC7.-1... 8/26
1FT7086-5WF7.-1... 8/28
1FT7086-5WH7.-1... 8/28
1FT7087-7SF7.-1... 8/30
1FT7087-7SH7.-.... 8/30
1FT7087-7WF7.-.... 8/30
1FT7087-7WH7.-.... 8/30
1FT7102-1AC7.-1..1 8/16
1FT7102-5AB7.-1... 8/18
1FT7102-5AC7.-1... 8/18
1FT7102-5AF7.-1... 8/20
1FT7102-5WB7.-1... 8/26
1FT7102-5WC7.-1... 8/26
1FT7102-5WF7.-1... 8/28
1FT7105-1AC7.-1..1 8/16
1FT7105-5AB7.-1... 8/18
1FT7105-5AC7.-1... 8/18
1FT7105-5AF7.-1... 8/20
1FT7105-5SC7.-1... 8/24
1FT7105-5SF7.-.... 8/24
1FT7105-5WB7.-1... 8/26
1FT7105-5WC7.-1... 8/26
1FT7105-5WF7.-.... 8/28
1FT7108-5AB7.-1... 8/18
1FT7108-5AC7.-1... 8/18
1FT7108-5AF7.-1... 8/20
1FT7108-5SC7.-1... 8/24
1FT7108-5SF7.-.... 8/24
1FT7108-5WB7.-1... 8/26
1FT7108-5WC7.-.... 8/26
1FT7108-5WF7.-.... 8/28
1FT7132-5AB71-1... 8/18
1FT7132-5AC71-1... 8/18
1FT7132-5AF71-.... 8/20
1FT7134-5AB71-1... 8/18
1FT7134-5AC71-1... 8/18
1FT7136-5AB71-1... 8/18
1FT7136-5AC71-.... 8/18
1FT7138-5AB71-.... 8/18

Artikelnummernverzeichnis

Seite

1FW

1FW3150-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3150-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3150-1.P.2-.A.0 ..... 10/44
1FW3152-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3152-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3152-1.P.2-.A.0 ..... 10/44
1FW3154-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3154-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3154-1.P.2-.A.0 ..... 10/44
1FW3155-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3155-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3155-1.P.2-.A.0 ..... 10/44
1FW3156-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3156-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3156-1.P.2-.A.0 ..... 10/44
1FW3201-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3201-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3201-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3201-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3201-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3202-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3202-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3202-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3202-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3202-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3203-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3203-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3203-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3203-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3203-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3204-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3204-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3204-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3204-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3204-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3206-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3206-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3206-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3206-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3206-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3208-1.E.2-.A.0 ..... 10/38
1FW3208-1.H.2-.A.0 ..... 10/40
1FW3208-1.L.2-.A.0 ..... 10/42
1FW3208-3.P.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3208-3.S.3-.A.0 ..... 10/46
1FW3281-2.E.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3281-2.G.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3281-3.J.3-.A.0 ..... 10/40
1FW3281-3.M.3-.A.0 ..... 10/42
1FW3283-2.E.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3283-2.G.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3283-3.J.3-.A.0 ..... 10/40
1FW3283-3.M.3-.A.0 ..... 10/42
1FW3285-2.E.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3285-2.G.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3285-3.J.3-.A.0 ..... 10/40
1FW3285-3.M.3-.A.0 ..... 10/42
1FW3287-2.E.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3287-2.G.3-.A.0 ..... 10/38
1FW3287-3.J.3-.A.0 ..... 10/40
1FW3287-3.M.3-.A.0 ..... 10/42

Seite

1FW (продолжение)

1FW6050-0.B03-0F.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B05-0F.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B07-0F.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B07-0K.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B10-0K.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B15-0K.1 ..... 10/24
1FW6050-0.B15-1J.1 ..... 10/24
1FW6053-0.B03-0F.1 ..... 10/22
1FW6053-0.B05-0F.1 ..... 10/22
1FW6053-0.B07-0K.1 ..... 10/22
1FW6053-0.B10-0K.1 ..... 10/22
1FW6053-0.B15-1J.1 ..... 10/22
1FW6060-0.B03-0F.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B05-0F.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B05-0K.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B07-0F.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B07-0K.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B10-0K.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B10-1J.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B15-0K.1 ..... 10/24
1FW6060-0.B15-1J.1 ..... 10/24
1FW6063-0.B03-0F.1 ..... 10/22
1FW6063-0.B05-0K.1 ..... 10/22
1FW6063-0.B07-0K.1 ..... 10/22
1FW6063-0.B10-1J.1 ..... 10/22
1FW6063-0.B15-1J.1 ..... 10/22
1FW6090-0.B05-0F.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B05-0K.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B07-0K.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B07-1J.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B10-0K.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B10-1J.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B15-1J.2 ..... 10/26
1FW6090-0.B15-2J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B05-0K.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B05-1J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B07-0K.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B07-1J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B10-1J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B10-2J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B15-1J.2 ..... 10/26
1FW6130-0.B15-2J.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B05-1J.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B05-4F.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B07-2J.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B07-4F.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B10-2J.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B10-4F.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B15-2J.2 ..... 10/26
1FW6150-0.B15-4F.2 ..... 10/26
1FW6160-0.B05-1J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B05-2J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B05-5G.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B07-1J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B07-2J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B07-5G.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B07-8FB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B10-1J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B10-2J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B10-2PB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B10-5G.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B10-8FB2 ..... 10/28

Seite

1FW (продолжение)

1FW6160-0.B15-0WB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B15-2J.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B15-2PB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B15-5G.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B15-8FB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B20-0WB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B20-2PB2 ..... 10/28
1FW6160-0.B20-5G.2 ..... 10/28
1FW6160-0.B20-8FB2 ..... 10/28
1FW6160-1BA00-0AA0 ..... 10/35
1FW6190-0.B05-1J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B05-2J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B05-5G.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B07-1J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B07-2J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B07-5G.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B07-8FB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B10-1J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B10-2J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B10-2PB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B10-5G.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B10-8FB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B15-0WB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B15-2J.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B15-2PB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B15-5G.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B15-8FB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B20-0WB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B20-2PB2 ..... 10/30
1FW6190-0.B20-5G.2 ..... 10/30
1FW6190-0.B20-8FB2 ..... 10/30
1FW6230-0.B05-1J.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B05-2J.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B05-5G.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B07-1J.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B07-2J.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B07-5G.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B07-8FB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B10-2J.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B10-2PB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B10-5G.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B10-8FB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B15-0WB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B15-2PB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B15-4C.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B15-5G.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B15-8FB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B20-0WB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B20-2PB2 ..... 10/32
1FW6230-0.B20-5G.2 ..... 10/32
1FW6230-0.B20-8FB2 ..... 10/32
1FW6290-0.B07-0LB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B07-2PB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B07-5G.2 ..... 10/34
1FW6290-0.B11-0LB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B11-2PB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B11-7A.2 ..... 10/34
1FW6290-0.B15-0LB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B15-2PB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B15-7A.2 ..... 10/34
1FW6290-0.B20-0LB2 ..... 10/34
1FW6290-0.B20-2PB2 ..... 10/34
1FW6290-1BA00-0AA0 ..... 10/35

Seite

1PH

1PH8083-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8083-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8083-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8083-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8083-..M..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8087-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8087-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8087-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8087-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8087-..M..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8101-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8101-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8101-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8103-..D..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20,
1PH8103-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8103-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8103-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8103-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8103-..M..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8103-..M2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8105-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8105-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8105-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8105-..M2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8107-..B..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8107-..D..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8107-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8107-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8107-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8107-..M..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8107-..M2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8131-..B..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8131-..D..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8131-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8131-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8131-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8131-..L..-.... ..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8131-..L2.-.... ..... 9/58, 9/60
1PH8133-..B..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8133-..D..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8133-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8133-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8133-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8133-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8133-..L..-.... ..... 9/52, 9/54, 9/56
1PH8135-..B..-.... ..... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8135-..F..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8135-..F2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8135-..G..-.... ..... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8135-..G2.-.... ..... 9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60

Artikelnummernverzeichnis

Seite

1PH (продолжение)

1PH8137-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8137-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8137-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8137-..F2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8137-..G..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8137-..G2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8137-..L..-.... .....9/52, 9/54, 9/56
1PH8137-..M..-.... .....9/52, 9/54, 9/56
1PH8138-..F2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8138-..G2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8163-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8163-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8163-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8163-..F2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8163-..G..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8163-..G2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8164-..F2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8164-..L2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8165-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8165-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8165-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8165-..F2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8165-..G..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8165-..G2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8165-..L..-.... .....9/52, 9/54, 9/56
1PH8166-..F2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42, 9/58, 9/60
1PH8166-..G2.-.... .....9/36, 9/38, 9/40, 9/42
1PH8166-..L2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8167-..F..-.... .....9/52, 9/54, 9/56
1PH8167-..L..-.... .....9/52, 9/54, 9/56
1PH8168-..F2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8168-..L2.-.... .....9/58, 9/60
1PH8184-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8184-..B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8184-..C..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8184-..C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8184-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8184-..D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8184-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8184-..F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8184-..L..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8184-..L2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8186-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8186-..B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8186-..C..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8186-..C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8186-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8186-..D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8186-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8186-..F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8186-..L..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8186-..L2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8186-.C..-.... .....9/26

Seite

1PH (продолжение)

1PH8224-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8224-..B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8224-..C..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8224-..C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8224-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8224-..D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8224-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8224-..F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8224-..L..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8224-..L2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8224-.C..-.... .....9/26
1PH8226-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8226-..B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8226-..C..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8226-..C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8226-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8226-..D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8226-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8226-..F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8226-..L..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8226-..L2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8226-.C..-.... .....9/26
1PH8228-..B..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8228-..B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8228-..C..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8228-..C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8228-..D..-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8228-..D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8228-..F..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22, 9/26, 9/28, 9/30, 9/32, 9/52, 9/54, 9/56
1PH8228-..F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8228-..L..-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/26, 9/28, 9/30
1PH8228-..L2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48, 9/62, 9/64
1PH8228-.C..-.... .....9/26
1PH8284-1.B1.-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8284-1.B2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8284-1.C1.-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8284-1.C2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8284-1.C4.-.... .....9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8284-1.D1.-.... .....9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8284-1.D2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8284-1.D4.-.... .....9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8284-1.F1.-.... .....9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8284-1.F2.-.... .....9/44, 9/46, 9/48
1PH8284-1.F4.-.... .....9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8284-1.H1.-.... .....9/24
1PH8284-1.H2.-.... .....9/50
1PH8284-1.K1.-.... .....9/24
1PH8284-1.K2.-.... .....9/50
1PH8284-1.K4.-.... .....9/34
1PH8284-1.U1.-.... .....9/24
1PH8284-1.U2.-.... .....9/50
1PH8284-1.U4.-.... .....9/34
1PH82841.W1.-.... .....9/24
1PH8284-1.W2.-.... .....9/50
1PH8284-1.W4.-.... .....9/34

Seite

1PH *(продолжение)*

1PH8286-1.B1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8286-1.B2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8286-1.C1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8286-1.C2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8286-1.C4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8286-1.D1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8286-1.D2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8286-1.D4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8286-1.F1.-... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8286-1.F2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8286-1.F4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8286-1.H1.-.... 9/24
1PH8286-1.H2.-.... 9/50
1PH8286-1.K1.-.... 9/24
1PH8286-1.K2.-.... 9/50
1PH8286-1.K4.-.... 9/34
1PH8286-1.U1.-.... 9/24
1PH8286-1.U2.-.... 9/50
1PH8286-1.U4.-.... 9/34
1PH82861.W1.-.... 9/24
1PH8286-1.W2.-.... 9/50
1PH8286-1.W4.-.... 9/34
1PH8288-1.B1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8288-1.B2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8288-1.C1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8288-1.C2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8288-1.C4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8288-1.D1.-.... 9/8, 9/12, 9/16, 9/20
1PH8288-1.D2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8288-1.D4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8288-1.F1.-... 9/10, 9/14, 9/18, 9/22
1PH8288-1.F2.-.... 9/44, 9/46, 9/48
1PH8288-1.F4.-.... 9/26, 9/28, 9/30, 9/32
1PH8288-1.H1.-.... 9/24
1PH8288-1.H2.-.... 9/50
1PH8288-1.K1.-.... 9/24
1PH8288-1.K2.-.... 9/50
1PH8288-1.K4.-.... 9/34
1PH8288-1.U1.-.... 9/24
1PH8288-1.U2.-.... 9/50
1PH8288-1.U4.-.... 9/34
1PH82881.W1.-.... 9/24
1PH8288-1.W2.-.... 9/50
1PH8288-1.W4.-.... 9/34

Seite

3KA

3KA5330-1GE01 ... 7/40, 7/53
3KA5530-1GE01 ... 7/63
3KA5730-1GE01 ... 7/40

3KL

3KL5030-1GB01 ... 7/53
3KL5230-1GB01 ... 7/40, 7/53, 7/63
3KL5530-1AB01 ... 7/206, 7/211
3KL5530-1GB01 ... 7/40, 7/53, 7/206, 7/211
3KL5730-1AB01 ... 7/206, 7/207, 7/211
3KL5730-1GB01 ... 7/40, 7/53, 7/206, 7/207, 7/211
3KL6130-1AB02 ... 7/206, 7/207, 7/209, 7/211
3KL6130-1GB02 ... 7/206, 7/207, 7/209, 7/211
3KL6230-1AB02 ... 7/207, 7/209, 7/211
3KL6230-1GB02 ... 7/207, 7/209, 7/211

3KX

3KX3552-3EA01 ... 7/40

3LD

3LD2003-0TK51 ... 7/53
3LD2504-0TK51 ... 7/40, 7/53, 7/63
3LD2704-0TK51 ... 7/40, 7/53, 7/63
3LD9200-5B ... 7/40

3NA

3NA3132 ... 7/40, 7/53
3NA3136 ... 7/40
3NA3144 ... 7/40, 7/63, 7/206
3NA3250 ... 7/206
3NA3250-6 ... 7/208
3NA3252 ... 7/211
3NA3252-6 ... 7/208
3NA3254 ... 7/206, 7/211
3NA3260 ... 7/206
3NA3352 ... 7/208
3NA3352-6 ... 7/211
3NA3354-6 ... 7/208, 7/209, 7/211
3NA3360-6 ... 7/208, 7/209, 7/211
3NA3362 ... 7/211
3NA3365 ... 7/208, 7/209, 7/211
3NA3365-6 ... 7/208, 7/209, 7/211
3NA3372 ... 7/206, 7/208, 7/209, 7/211
3NA3475 ... 7/208, 7/209, 7/211
3NA3480 ... 7/209
3NA3482 ... 7/208, 7/209
3NA3805 ... 7/53, 7/265, 7/266
3NA3812 ... 7/265, 7/266
3NA3814 ... 7/40, 7/53
3NA3820 ... 7/265, 7/266
3NA3822 ... 7/63
3NA3824 ... 7/40, 7/53
3NA3830 ... 7/63

Artikelnummernverzeichnis

Seite

3NB

3NB1126-4KK11 ..... 7/219
3NB1128-4KK11 ..... 7/219
3NB1231-4KK11 ..... 7/218, 7/219
3NB1234-4KK11 ..... 7/218
3NB1337-4KK11 ..... 7/218, 7/219
3NB1345-4KK11 ..... 7/218, 7/219
3NB2345-4KK16 ..... 7/218, 7/219
3NB2350-4KK16 ..... 7/218, 7/219
3NB2355-4KK16 ..... 7/218
3NB2357-4KK16 ..... 7/219
3NB2364-4KK17 ..... 7/218, 7/219
3NB2366-4KK17 ..... 7/219

3NE

3NE1021-0 ..... 7/208, 7/265, 7/266
3NE1022-0 ..... 7/266
3NE1224-0 ..... 7/265, 7/266
3NE1225-0 ..... 7/265, 7/266
3NE1227-0 ..... 7/265, 7/266
3NE1230-0 ..... 7/266
3NE1230-2 ..... 7/206, 7/208, 7/211
3NE1331-0 ..... 7/266
3NE1331-2 ..... 7/206, 7/208, 7/211
3NE1333-2 ..... 7/206, 7/208
3NE1334-2 ..... 7/208, 7/209, 7/211
3NE1435-2 ..... 7/208, 7/209, 7/211
3NE1436-2 ..... 7/206, 7/208, 7/209, 7/211
3NE1437-2 ..... 7/208, 7/209
3NE1438-2 ..... 7/208, 7/211
3NE1447-2 ..... 7/208, 7/211
3NE1448-2 ..... 7/209, 7/211
3NE1803-0 ..... 7/266
3NE1815-0 ..... 7/266
3NE1817-0 ..... 7/208, 7/266
3NE1818-0 ..... 7/265, 7/266
3NE1820-0 ..... 7/265, 7/266
3NE3224 ..... 7/219
3NE3225 ..... 7/219
3NE3227 ..... 13/44
3NE3230-0B 7/218, 7/219, 13/44
3NE3232-0B 7/218, 7/219
3NE3233 ..... 7/218, 7/219
3NE3236 ..... 7/218
3NE3334-0B 7/218
3NE3335 ..... 7/218, 7/219
3NE3336 ..... 7/218, 7/219
3NE3337-8 ..... 7/219
3NE3338-8 ..... 7/218
3NE3340-8 ..... 7/218, 7/219
3NE8015-1 ..... 13/44
3NE8017-1 ..... 13/44
3NE8018-1 ..... 13/44
3NE8020-1 ..... 13/44
3NE8022-1 ..... 13/44
3NE8024-1 ..... 13/44
3NE8715-1 ..... 13/44
3NE8717-1 ..... 13/44
3NE8718-1 ..... 13/44
3NE8720-1 ..... 13/44
3NE8722-1 ..... 13/44
3NE8724-1 ..... 13/44
3NE8727-1 ..... 13/44
3NE8731-1 ..... 13/44

Seite

3NP

3NP1123-1CA20 ..... 7/40, 7/53, 7/63
3NP1143-1DA20 ..... 7/40, 7/53, 7/63
3NP1153-1DA20 ..... 7/40

3RT

3RT1023 ..... 7/53
3RT1026 ..... 7/53
3RT1034-… 7/208
3RT1035 ..... 7/40, 7/53, 7/63
3RT1044-… 7/208
3RT1045 ..... 7/40, 7/53, 7/63
3RT1054 ..... 7/40, 7/53
3RT1056 ..... 7/40, 7/63
3RT1064-6AP36 ..... 7/206
3RT1065 ..... 7/40
3RT1065-6AP36 ..... 7/206
3RT1066-... ..... 7/207
3RT1066-6AP36 ..... 7/206
3RT1075-... ..... 7/207
3RT1075-6AP36 ..... 7/206
3RT1076-... ..... 7/207
3RT1076-6AP36 ..... 7/206
3RT1466-6AP36 ..... 7/209
3RT1476-6AP36 ..... 7/209, 7/210

3RV

3RV1031-4FA10 ..... 7/40, 7/53
3RV1031-4HA10 ..... 7/265, 7/266
3RV1041-4JA10 ..... 7/63, 7/265
3RV1041-4KA10 ..... 7/265, 7/266
3RV1041-4LA10 ..... 7/40, 7/53, 7/265, 7/266
3RV1041-4MA10 ..... 7/266
3RV1042-4BA10 ..... 7/266
3RV1042-4EA10 ..... 7/266
3RV2011-4AA10 ..... 7/265, 7/266
3RV2021-4BA10 ..... 7/53
3RV2021-4EA10 ..... 7/265, 7/266

3TX

3TX7004-1LB00 ..... 7/40, 7/63

Seite

3VL

3VL1102-2KM30-.... 7/53
3VL1135-2KM30-.... 7/40, 7/53
3VL1704-2DD33-.... 7/266
3VL1705-2DD33-.... 7/266
3VL1706-2DD33-.... 7/266
3VL1708-2DD33-.... 7/266
3VL1710-2DD33-.... 7/266
3VL1712-2DD33-.... 7/265, 7/266
3VL1716-2DD33-.... 7/265, 7/266
3VL2506-2KN30-.... 7/63
3VL2508-2KN30-.... 7/40, 7/53
3VL2510-2KN30-.... 7/63
3VL2512-2KN30-.... 7/40, 7/53
3VL2710-1DC33-.... 7/63
3VL2712-1DC33-.... 7/40, 7/53
3VL3117-2KN30-.... 7/40
3VL3125-2KN30-.... 7/40, 7/63
3VL3720-1DC33-.... 7/40
3VL3720-3DC33-.... 7/265, 7/266
3VL3725-1DC36-.... 7/40, 7/63
3VL3725-3DC33-.... 7/265
3VL4731-3DC36-.... 7/266
3VL4740-3DC36-.... 7/266

3WL

3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22 7/210
3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22 7/207, 7/210
3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22 7/207, 7/210
3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22 7/207
3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22 7/209
3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22 7/207
3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22 7/209
3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22 7/207
3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22 7/209
3WL1220-2BB34-4AN2-Z C22 7/207
3WL1220-4BB34-4AN2-Z C22 7/207

Seite

5SB

5SB411 7/40

5SC

5SC211 7/40

5SE

5SE2335 7/40

6AG

6AG1064-1AA01-0AA0 15/12

6AU

6AU1810-1HA24-1XA0 13/7
6AU1810-1HA24-1XE0 13/7

6ES

6ES7901-1BF00-0XA0 13/6
6ES7901-4BD00-0XA0 13/6

6FC

6FC5297-0AD30-0AP3 15/28
6FC5297-0AD30-0BP3 15/28
6FC5297-0AD30-0CP3 15/28
6FC5297-0AD30-0DP3 15/28
6FC5297-0AD30-0EP3 15/28
6FC5297-0AD30-0RP3 15/28
6FC8507-0RX12-...0 15/19
6FC8507-0RX24-...0 15/19

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6FX

6FX.002-2DC3.-1..0 ..... 11/14
6FX2001-2C 11/6
6FX2001-2D 11/6
6FX2001-2E 11/6
6FX2001-2F 11/6
6FX2001-2G 11/6
6FX2001-2H 11/6
6FX2001-2M 11/6
6FX2001-2N 11/6
6FX2001-2P 11/6
6FX2001-2Q 11/6
6FX2001-2R 11/6
6FX2001-2S 11/6
6FX2001-3C 11/6
6FX2001-3E 11/6
6FX2001-3G 11/6
6FX2001-4D 11/6
6FX2001-4F 11/6
6FX2001-4H 11/6
6FX2001-4N 11/6
6FX2001-4Q 11/6
6FX2001-4S 11/6
6FX2001-5FD 11/12
6FX2001-5FE 11/12
6FX2001-5FN 11/12
6FX2001-5FP 11/12
6FX2001-5FS 11/12
6FX2001-5HE 11/12
6FX2001-5HS 11/12
6FX2001-5QD 11/12
6FX2001-5QE 11/12
6FX2001-5QN 11/12
6FX2001-5QP 11/12
6FX2001-5QS 11/12
6FX2001-5SE 11/12
6FX2001-5SS 11/12
6FX2001-5VD 11/12
6FX2001-5WD 11/12
6FX2001-5WN 11/12
6FX2001-5WP 11/12
6FX2001-7KF06 ..... 11/14
6FX2001-7KF10 ..... 11/14
6FX2001-7KP01 ..... 11/14
6FX2001-7KS06 ..... 11/14
6FX2001-7KS10 ..... 11/14
6FX2002-1DC00-.... ..... 12/26
6FX2002-1DC20-.... ..... 12/26
6FX2003-0DT67 ..... 12/54
6FX2003-0LA00 ..... 10/35, 12/53
6FX2003-0LA10 ..... 10/35, 12/53
6FX2003-0SA12 ..... 7/305, 11/14
6FX2003-0SA17 ..... 7/305
6FX2003-0SU01 ..... 7/305
6FX2003-0SU07 ..... 7/305, 10/35, 12/53
6FX2003-0SU12 ..... 11/14
6FX2003-0SU17 ..... 11/14
6FX2003-7AX00 ..... 12/54
6FX2003-7BX00 ..... 12/54
6FX2003-7CX00 ..... 12/54
6FX2003-7DX00 ..... 12/54
6FX2003-7FA00 ..... 12/54
6FX2003-7FX00 ..... 12/54
6FX2003-7GX00 ..... 12/54
6FX2003-7HX00 ..... 12/54

Seite

6FX (продолжение)

6FX50.2-2AD04-.... ..... 12/31
6FX50.2-2AH11-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CA31-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CB54-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CC06-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CD24-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CF02-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CF06-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CG00-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CH00-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CN20-.... ..... 12/30
6FX50.2-2CQ31-.... ..... 12/30
6FX50.2-2CR00-.... ..... 12/31
6FX50.2-2CR00-.... ..... 12/31
6FX50.2-2EN20-.... ..... 12/30
6FX50.2-2EQ10-.... ..... 12/31
6FX50.2-2EQ31-.... ..... 12/30
6FX50.2-2FN20-.... ..... 12/30
6FX50.2-5CG01-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG10-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG11-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG12-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG13-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG21-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG22-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG23-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG31-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG32-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG41-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG42-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG51-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG52-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CG61-.... ..... 12/14
6FX50.2-5CG62-.... ..... 12/11
6FX50.2-5CN06-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN16-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN26-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN27-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN36-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN46-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN56-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CN66-.... ..... 12/9
6FX50.2-5CS06-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS16-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS17-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS26-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS36-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS46-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS56-.... ..... 12/12
6FX50.2-5CS66-.... ..... 12/12
6FX50.2-5DA30-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG01-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG10-.... ..... 12/11
6FX50.2-5DG11-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG12-.... ..... 12/11
6FX50.2-5DG13-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG21-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG22-.... ..... 12/11
6FX50.2-5DG23-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG31-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG32-.... ..... 12/11
6FX50.2-5DG33-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG41-.... ..... 12/14
6FX50.2-5DG42-.... ..... 12/11

Seite

6FX (продолжение)

6FX50.2-5DG43-.... 12/14
6FX50.2-5DG51-.... 12/14
6FX50.2-5DG52-.... 12/11
6FX50.2-5DG53-.... 12/14
6FX50.2-5DG61-.... 12/14
6FX50.2-5DG62-.... 12/11
6FX50.2-5DN06-.... 12/10
6FX50.2-5DN16-.... 12/10
6FX50.2-5DN26-.... 12/10
6FX50.2-5DN27-.... 12/10
6FX50.2-5DN30-.... 12/11
6FX50.2-5DN36-.... 12/10
6FX50.2-5DN46-.... 12/10
6FX50.2-5DN56-.... 12/10
6FX50.2-5DN66-.... 12/10
6FX50.2-5DS06-.... 12/13
6FX50.2-5DS16-.... 12/13
6FX50.2-5DS17-.... 12/13
6FX50.2-5DS26-.... 12/13
6FX50.2-5DS27-.... 12/13
6FX50.2-5DS36-.... 12/13
6FX50.2-5DS46-.... 12/13
6FX50.2-5DS56-.... 12/13
6FX50.2-5DS66-.... 12/13
6FX5002-2AD04-.... 12/31
6FX5002-2AH00-.... 12/31
6FX5002-2AH04-.... 12/31
6FX5002-2CA12-.... 12/31
6FX5002-2CA34-.... 12/31
6FX5002-2CB54-.... 12/31
6FX5002-2CC11-.... 12/31
6FX5002-2CF04-.... 12/31
6FX5002-2CQ34-.... 12/30
6FX5002-2CQ34-.... 12/30
6FX5002-2D.40-.... 12/29
6FX5002-2D.44-.... 12/29
6FX5002-2D.48-.... 12/29
6FX5002-2DC00-.... 12/27
6FX5002-2DC10-.... 12/27
6FX5002-2DC20-.... 12/27
6FX5002-2DC3.-1AB0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AC0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AD0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AE0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AF0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AG0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AH0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AJ0 12/28
6FX5002-2DC3.-1AK0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BA0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BB0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BC0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BD0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BE0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BF0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BG0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BH0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BJ0 12/28
6FX5002-2DC3.-1BK0 12/28
6FX5002-2DC3.-1CA0 12/28
6FX5002-2DC3.-1CF0 12/28
6FX5002-2DC3.-1DA0 12/28
6FX5002-2DC34-1AD0 12/28
6FX5002-2DC34-1AG0 12/28

Seite

6FX (продолжение)

6FX5002-2DC42-.... 12/29
6FX5002-2DC44-.... 12/29
6FX5002-2DC46-.... 12/29
6FX5002-2EQ14-.... 12/31
6FX5002-2EQ34-.... 12/30
6FX5002-5.A05-.... 12/15
6FX5002-5.A15-.... 12/15
6FX5002-5.A28-.... 12/15
6FX5002-5.A38-.... 12/15
6FX5002-5.A48-.... 12/15
6FX5002-5.A58-.... 12/15
6FX5002-5.A68-.... 12/15
6FX5002-5.N05-.... 12/15
6FX5002-5.Q15-.... 12/15
6FX5002-5.Q28-.... 12/15
6FX5002-5.Q38-.... 12/15
6FX5002-5.Q48-.... 12/15
6FX5002-5.Q58-.... 12/15
6FX5002-5.Q68-.... 12/15
6FX5002-5.X18-.... 12/15
6FX5002-5.X28-.... 12/15
6FX5002-5CN54-.... 12/9
6FX5002-5CN64-.... 12/9
6FX5002-5CR72-.... 12/17
6FX5002-5CR73-.... 12/16, 12/17
6FX5002-5CR83-.... 12/16, 12/17
6FX5002-5CS14-.... 12/12
6FX5002-5CS23-.... 12/12
6FX5002-5CS54-.... 12/12
6FX5002-5CS64-.... 12/12
6FX5002-5CW02-.... 12/12
6FX5002-5CW12-.... 12/12
6FX5002-5CW42-.... 12/12
6FX5002-5CW52-.... 12/12
6FX5002-5CW62-.... 12/12
6FX5002-5DG23-.... 12/13
6FX5002-5DG33-.... 12/13
6FX5002-5DG43-.... 12/13
6FX5002-5DG53-.... 12/13
6FX5002-5DN54-.... 12/10
6FX5002-5DN64-.... 12/10
6FX5002-5DS14-.... 12/13
6FX5002-5DS23-.... 12/13
6FX5002-5DS54-.... 12/13
6FX5002-5DS64-.... 12/13
6FX5002-5DX38-.... 12/15
6FX5002-5DX48-.... 12/15
6FX5002-5DX58-.... 12/15
6FX5002-5ME05-.... 12/15
6FX5002-5MN05-.... 12/15
6FX5008-1BA11-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX5008-1BA21-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX5008-1BA25-.... 12/13, 12/14
6FX5008-1BA31-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX5008-1BA35-.... 12/13, 12/14
6FX5008-1BA41-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX5008-1BA50-.... 12/13, 12/14
6FX5008-1BA51-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX5008-1BA61-.... 12/13, 12/14
6FX5008-1BB05-.... 12/18, 12/20
6FX5008-1BB11-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20
6FX5008-1BB12-.... 12/18, 12/20

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6FX (продолжение)

6FX5008-1BB21-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB25-.... 12/16, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB31-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB35-.... 12/16, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB41-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20
6FX5008-1BB50-.... 12/16, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB51-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB61-.... 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/20
6FX5008-1BB70-.... 12/16, 12/17, 12/20
6FX5012-5CW02-.... 12/12
6FX5012-5CW12-.... 12/12
6FX5012-5CW42-.... 12/12
6FX5012-5CW52-.... 12/12
6FX5012-5CW62-.... 12/12
6FX5022-5CW02-.... 12/12
6FX5022-5CW12-.... 12/12
6FX5022-5CW42-.... 12/12
6FX5022-5CW52-.... 12/12
6FX5022-5CW62-.... 12/12
6FX5042-2AH00-.... 12/31
6FX5042-2CA12-.... 12/31
6FX5042-5CN54-.... 12/9
6FX5042-5CN64-.... 12/9
6FX5042-5CS14-.... 12/12
6FX5042-5CS23-.... 12/12
6FX5042-5CS54-.... 12/12
6FX5042-5CS64-.... 12/12
6FX5042-5DG23-.... 12/13
6FX5042-5DG33-.... 12/13
6FX5042-5DG43-.... 12/13
6FX5042-5DG53-.... 12/13
6FX5042-5DN54-.... 12/10
6FX5042-5DN64-.... 12/10
6FX5042-5DS14-.... 12/13
6FX5042-5DS23-.... 12/13
6FX5042-5DS54-.... 12/13
6FX5042-5DS64-.... 12/13
6FX7002-5LM02-.... 12/19
6FX7002-5LM32-.... 12/19
6FX7002-5LM42-.... 12/19
6FX7002-5LM62-.... 12/19
6FX7002-5LM72-.... 12/19
6FX7002-5LM82-.... 12/19
6FX80.2-2AD04-.... 12/31
6FX80.2-2AH11-.... 12/31
6FX80.2-2CA31-.... 12/31
6FX80.2-2CA80-.... 12/31
6FX80.2-2CB54-.... 12/31
6FX80.2-2CC06-.... 12/31
6FX80.2-2CD24-.... 12/31
6FX80.2-2CF02-.... 12/31
6FX80.2-2CF06-.... 12/31
6FX80.2-2CG00-.... 12/31
6FX80.2-2CH00-.... 12/31
6FX80.2-2CN20-.... 12/30
6FX80.2-2CQ31-.... 12/30
6FX80.2-2CQ80-.... 12/30
6FX80.2-2CR00-.... 12/31
6FX80.2-2CR00-.... 12/31

Seite

6FX (продолжение)

6FX80.2-2EN20-.... 12/30
6FX80.2-2EQ10-.... 12/31
6FX80.2-2EQ31-.... 12/30
6FX80.2-2FN20-.... 12/30
6FX80.2-5CG01-.... 12/14
6FX80.2-5CG10-.... 12/11
6FX80.2-5CG11-.... 12/14
6FX80.2-5CG12-.... 12/11
6FX80.2-5CG13-.... 12/14
6FX80.2-5CG21-.... 12/14
6FX80.2-5CG22-.... 12/11
6FX80.2-5CG23-.... 12/14
6FX80.2-5CG31-.... 12/14
6FX80.2-5CG32-.... 12/11
6FX80.2-5CG41-.... 12/14
6FX80.2-5CG42-.... 12/11
6FX80.2-5CG51-.... 12/14
6FX80.2-5CG52-.... 12/11
6FX80.2-5CG61-.... 12/14
6FX80.2-5CG62-.... 12/11
6FX80.2-5CN06-.... 12/9
6FX80.2-5CN16-.... 12/9
6FX80.2-5CN26-.... 12/9
6FX80.2-5CN27-.... 12/9
6FX80.2-5CN36-.... 12/9
6FX80.2-5CN46-.... 12/9
6FX80.2-5CN56-.... 12/9
6FX80.2-5CN66-.... 12/9
6FX80.2-5CS06-.... 12/12
6FX80.2-5CS16-.... 12/12, 12/19, 12/21
6FX80.2-5CS17-.... 12/12
6FX80.2-5CS26-.... 12/12
6FX80.2-5CS36-.... 12/12
6FX80.2-5CS46-.... 12/12, 12/19, 12/21
6FX80.2-5CS56-.... 12/12
6FX80.2-5CS66-.... 12/12
6FX80.2-5DG01-.... 12/14
6FX80.2-5DG10-.... 12/11
6FX80.2-5DG11-.... 12/14
6FX80.2-5DG12-.... 12/11
6FX80.2-5DG13-.... 12/14
6FX80.2-5DG21-.... 12/14
6FX80.2-5DG22-.... 12/11
6FX80.2-5DG23-.... 12/14
6FX80.2-5DG31-.... 12/14
6FX80.2-5DG32-.... 12/11
6FX80.2-5DG33-.... 12/14
6FX80.2-5DG41-.... 12/14
6FX80.2-5DG42-.... 12/11
6FX80.2-5DG43-.... 12/14
6FX80.2-5DG51-.... 12/14
6FX80.2-5DG52-.... 12/11
6FX80.2-5DG53-.... 12/14
6FX80.2-5DG61-.... 12/14
6FX80.2-5DG62-.... 12/11
6FX80.2-5DN06-.... 12/10
6FX80.2-5DN16-.... 12/10
6FX80.2-5DN26-.... 12/10
6FX80.2-5DN27-.... 12/10

Seite

6FX (продолжение)

6FX80.2-5DN30-.... 12/11
6FX80.2-5DN36-.... 12/10
6FX80.2-5DN46-.... 12/10
6FX80.2-5DN56-.... 12/10
6FX80.2-5DN66-.... 12/10
6FX80.2-5DS06-.... 12/13
6FX80.2-5DS16-.... 12/13
6FX80.2-5DS17-.... 12/13
6FX80.2-5DS26-.... 12/13
6FX80.2-5DS27-.... 12/13
6FX80.2-5DS36-.... 12/13
6FX80.2-5DS46-.... 12/13
6FX80.2-5DS56-.... 12/13
6FX80.2-5DS66-.... 12/13
6FX8002-2AD04-.... 12/31
6FX8002-2AH00-.... 12/31
6FX8002-2AH04-.... 12/31
6FX8002-2CA34-.... 12/31
6FX8002-2CA88-.... 7/303
6FX8002-2CB54-.... 12/31
6FX8002-2CC11-.... 12/31
6FX8002-2CF04-.... 12/31
6FX8002-2CN24-.... 12/30
6FX8002-2CQ34-.... 12/30
6FX8002-2D.40-.... 12/29
6FX8002-2D.44-.... 12/29
6FX8002-2D.48-.... 12/29
6FX8002-2DC00-.... 12/27
6FX8002-2DC10-.... 12/27
6FX8002-2DC20-.... 12/27
6FX8002-2DC3.-1AB0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AC0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AD0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AE0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AF0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AG0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AH0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AJ0 12/28
6FX8002-2DC3.-1AK0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BA0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BB0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BC0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BD0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BE0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BF0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BG0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BH0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BJ0 12/28
6FX8002-2DC3.-1BK0 12/28
6FX8002-2DC3.-1CA0 12/28
6FX8002-2DC3.-1CF0 12/28
6FX8002-2DC3.-1DA0 12/28
6FX8002-2DC34-1AD0 12/28
6FX8002-2DC34-1AG0 12/28
6FX8002-2DC42-.... 12/29
6FX8002-2DC44-.... 12/29
6FX8002-2DC46-.... 12/29
6FX8002-2EN24-.... 12/30
6FX8002-2EQ14-.... 12/31
6FX8002-2EQ34-.... 12/30
6FX8002-2FN24-.... 12/30

Seite

6FX (продолжение)

6FX8002-2SL01-.... 10/6, 10/8, 10/10, 10/12, 12/32
6FX8002-2SL02-.... 10/6, 10/8, 10/10, 10/12, 12/32
6FX8002-2SL10-.... 10/35, 12/32
6FX8002-2SL20-.... 12/32
6FX8002-5.A05-.... 12/15
6FX8002-5.A15-.... 12/15
6FX8002-5.A28-.... 12/15
6FX8002-5.A38-.... 12/15
6FX8002-5.A48-.... 12/15
6FX8002-5.A58-.... 12/15
6FX8002-5.A68-.... 12/15
6FX8002-5.N05-.... 12/15
6FX8002-5.Q15-.... 12/15
6FX8002-5.Q28-.... 12/15
6FX8002-5.Q38-.... 12/15
6FX8002-5.Q48-.... 12/15
6FX8002-5.Q58-.... 12/15
6FX8002-5.Q68-.... 12/15
6FX8002-5.X18-.... 12/15
6FX8002-5.X28-.... 12/15
6FX8002-5CA15-.... 12/19, 12/21
6FX8002-5CA48-.... 12/19, 12/21
6FX8002-5CA58-.... 12/19, 12/21
6FX8002-5CA68-.... 12/19, 12/21
6FX8002-5CN54-.... 12/9
6FX8002-5CN64-.... 12/9
6FX8002-5CR10-.... 12/17, 12/18
6FX8002-5CR11-.... 12/17, 12/18
6FX8002-5CR20-.... 12/17
6FX8002-5CR21-.... 12/17
6FX8002-5CR41-.... 12/16, 12/17
6FX8002-5CR42-.... 12/16, 12/17
6FX8002-5CR43-.... 12/16, 12/17
6FX8002-5CR52-.... 12/16, 12/17
6FX8002-5CR53-.... 12/16, 12/17
6FX8002-5CS14-.... 12/12
6FX8002-5CS23-.... 12/12
6FX8002-5CS24-.... 12/12, 12/19, 12/21
6FX8002-5CS54-.... 12/12, 12/19, 12/21
6FX8002-5CS64-.... 12/12, 12/19, 12/21
6FX8002-5DG23-.... 12/13
6FX8002-5DG33-.... 12/13
6FX8002-5DG43-.... 12/13
6FX8002-5DG53-.... 12/13
6FX8002-5DN54-.... 12/10
6FX8002-5DN64-.... 12/10
6FX8002-5DS14-.... 12/13
6FX8002-5DS23-.... 12/13
6FX8002-5DS54-.... 12/13
6FX8002-5DS64-.... 12/13
6FX8002-5DX38-.... 12/15
6FX8002-5DX48-.... 12/15
6FX8002-5DX58-.... 12/15
6FX8002-5ME05-.... 12/15
6FX8002-5MN05-.... 12/15
6FX8002-5YW12-.... 12/19, 12/21
6FX8002-7HY 7/108
6FX8002-7HY00-.... 12/22
6FX8002-7HY11-.... 12/22
6FX8002-7HY22-.... 12/22

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6FX (продолжение)

6FX8008-1BA11-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX8008-1BA21-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX8008-1BA25-.... 12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX8008-1BA31-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX8008-1BA35-.... 12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX8008-1BA41-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX8008-1BA50-.... 12/13, 12/14, 12/16, 12/17
6FX8008-1BA51-.... 12/10, 12/11, 12/13, 12/14
6FX8008-1BA61-.... 12/13, 12/14
6FX8008-1BB11-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/20
6FX8008-1BB21-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/18, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8008-1BB31-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8008-1BB41-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8008-1BB51-.... 12/9, 12/11, 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8008-1BB61-.... 12/12, 12/14, 12/16, 12/17, 12/19, 12/20, 12/21
6FX8042-2AH00-.... 12/31
6FX8042-5CN54-.... 12/9
6FX8042-5CN64-.... 12/9
6FX8042-5CS14-.... 12/12
6FX8042-5CS23-.... 12/12
6FX8042-5CS24-.... 12/12, 12/21
6FX8042-5CS54-.... 12/12, 12/21
6FX8042-5CS64-.... 12/12, 12/21
6FX8042-5DG23-.... 12/13
6FX8042-5DG33-.... 12/13
6FX8042-5DG43-.... 12/13
6FX8042-5DG53-.... 12/13
6FX8042-5DN54-.... 12/10
6FX8042-5DN64-.... 12/10
6FX8042-5DS14-.... 12/13
6FX8042-5DS23-.... 12/13
6FX8042-5DS54-.... 12/13
6FX8042-5DS64-.... 12/13
6FX8052-5CP16-.... 12/16
6FX8052-5CP17-.... 12/16
6FX8052-5CP26-.... 12/16
6FX8052-5CP27-.... 12/16
6FX8052-5CP45-.... 12/16
6FX8052-5CP46-.... 12/16
6FX8052-5CP47-.... 12/16
6FX8082-5CP16-.... 12/16
6FX8082-5CP17-.... 12/16
6FX8082-5CP26-.... 12/16
6FX8082-5CP27-.... 12/16
6FX8082-5CP45-.... 12/16
6FX8082-5CP46-.... 12/16
6FX8082-5CP47-.... 12/16

Seite

6GK

6GK1571-1AA00 13/6
6GK1901-0DB20-6AA0 11/14
6GK1901-1BB10-2AA0 7/24
6GK1901-1BB10-2AB0 7/24
6GK1901-1BB30-0AA0 11/14
6GK1901-1GA00 7/24
6GK1907-0DC10-6AA3 11/14

6SE

6SE6400-3TC03-8DD0 7/274
6SE6400-3TC07-5ED0 7/274
6SE6400-3TC14-5FD0 7/274
6SE7021-0ES87-1FE0 7/103
6SE7022-6ES87-1FE0 7/103
6SE7023-2ES87-2DC0 7/97
6SE7024-7ES87-1FE0 7/103
6SE7027-2ES87-1FE0 7/103
6SE7028-0ES87-2DC0 7/97
6SE7031-5ES87-1FE0 7/103
6SE7032-6ES87-1FE0 7/103

Seite

6SL

6SL3000-0BE21-6DA0 ..... 7/39, 7/52, 7/62
6SL3000-0BE23-6DA1 ..... 7/39, 7/52, 7/62
6SL3000-0BE25-5DA0 ..... 7/39, 7/52
6SL3000-0BE28-0DA0 ..... 7/39
6SL3000-0BE31-2DA0 ..... 7/39, 7/62
6SL3000-0BE32-5AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BE33-1AA0 ..... 7/199
6SL3000-0BE34-4AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BE35-0AA0 ..... 7/199
6SL3000-0BE36-0AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BE41-2AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BE41-6AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BG34-4AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BG36-0AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BG41-2AA0 ..... 7/198
6SL3000-0BG41-6AA0 ..... 7/198
6SL3000-0CE15-0AA0 ..... 7/51
6SL3000-0CE21-0AA0 ..... 7/51
6SL3000-0CE21-6AA0 ..... 7/51
6SL3000-0CE22-0AA0 ..... 7/61
6SL3000-0CE23-6AA0 ..... 7/51
6SL3000-0CE24-0AA0 ..... 7/61
6SL3000-0CE25-5AA0 ..... 7/51
6SL3000-0CE31-0AA0 ..... 7/61
6SL3000-0CE32-3AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE32-8AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE33-3AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE35-1AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE36-3AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE37-7AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE41-0AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE41-5AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CE41-6AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH32-7AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH33-4AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH34-8AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH36-0AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH41-2AA0 ..... 7/202
6SL3000-0CH41-6AA0 ..... 7/202
6SL3000-0EE36-2AA0 ..... 7/203
6SL3000-0EE38-8AA0 ..... 7/203
6SL3000-0EE41-4AA0 ..... 7/203
6SL3000-0EH34-7AA0 ..... 7/203
6SL3000-0EH37-6AA0 ..... 7/203
6SL3000-0EH41-4AA0 ..... 7/203
6SL3000-0HE15-0AA0 ..... 7/52
6SL3000-0HE21-0AA0 ..... 7/52
6SL3000-0KE12-2AA0 ..... 7/208
6SL3000-0KH14-0AA0 ..... 7/208
6SL3000-1BE31-3AA0 ..... 7/216
6SL3000-1BE32-5AA0 ..... 7/216
6SL3000-1BF31-3AA0 ..... 7/216
6SL3000-1BF32-5AA0 ..... 7/216
6SL3000-1BH31-3AA0 ..... 7/216
6SL3000-1BH32-5AA0 ..... 7/216

Seite

6SL *(продолжение)*

6SL3000-2AE36-1AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AE38-4AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AE41-0AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AE41-4AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH31-0AA0 ..... 7/220, 7/274
6SL3000-2AH31-5AA0 ..... 7/220, 7/274
6SL3000-2AH31-8AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH32-4AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH32-6AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH33-6AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH34-5AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH34-7AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH35-8AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH38-1AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH41-0AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH41-1AA0 ..... 7/220
6SL3000-2AH41-3AA0 ..... 7/220
6SL3000-2BE21-0AA0 ..... 7/103
6SL3000-2BE26-0AA0 ..... 7/103
6SL3000-2BE32-1AA0 ..... 7/220, 7/274
6SL3000-2BE32-6AA0 ..... 7/220, 7/274
6SL3000-2BE33-2AA0 ..... 7/220
6SL3000-2BE33-8AA0 ..... 7/220
6SL3000-2BE35-0AA0 ..... 7/220
6SL3000-2CE32-3AA0 ..... 7/234
6SL3000-2CE32-8AA0 ..... 7/234
6SL3000-2CE33-3AA0 ..... 7/234
6SL3000-2CE34-1AA0 ..... 7/234
6SL3000-2DE32-6AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DE32-6EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DE35-0AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DE35-0EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DE38-4AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DE38-4EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DE41-4AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DE41-4EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG31-0EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG31-5EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG32-2EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG33-3EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG34-1EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG35-8EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG38-1EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DG41-3EA0 ..... 7/230
6SL3000-2DH31-0AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH31-5AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH32-2AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH33-3AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH34-1AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH35-8AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH38-1AA0 ..... 7/225
6SL3000-2DH41-3AA0 ..... 7/225
6SL3040-0PA00-0AA1 ..... 7/20
6SL3040-0PA01-0AA0 ..... 7/22
6SL3040-1LA00-0AA0 ..... 7/12
6SL3040-1LA01-0AA0 ..... 7/12
6SL3040-1MA00-0AA0 ..... 7/16
6SL3040-1MA01-0AA0 ..... 7/16

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6SL (продолжение)

6SL3053-0AA00-3AA1 ..... 7/297
6SL3054-0EH00-1BA0 ..... 7/12, 7/16
6SL3054-0EH01-1BA0 ..... 7/16
6SL3054-0EJ00-1BA0 ..... 7/12, 7/16
6SL3054-0EJ01-1BA0 ..... 7/16
6SL3055-0AA00-2CA0 ..... 7/25
6SL3055-0AA00-2EB0 ..... 7/24
6SL3055-0AA00-2TA0 ..... 7/26
6SL3055-0AA00-3AA1 ..... 7/284
6SL3055-0AA00-3BA0 ..... 7/290
6SL3055-0AA00-3FA0 ..... 7/282
6SL3055-0AA00-3KA0 ..... 7/293
6SL3055-0AA00-3LA0 ..... 7/295
6SL3055-0AA00-3PA1 ..... 7/287
6SL3055-0AA00-4BA0 ..... 7/12
6SL3055-0AA00-4BA0 ..... 7/16, 7/19
6SL3055-0AA00-5AA3 ..... 7/300
6SL3055-0AA00-5BA3 ..... 7/301
6SL3055-0AA00-5CA2 ..... 7/302
6SL3055-0AA00-5EA3 ..... 7/303
6SL3055-0AA00-5HA3 ..... 7/303
6SL3055-0AA00-5JA3 ..... 7/305
6SL3055-0AA00-5KA3 ..... 7/305
6SL3055-0AA00-6AA1 ..... 7/279
6SL3055-0AA00-6AB0 ..... 7/280
6SL3060-4AA10-0AA0 ..... 7/35, 12/26
6SL3060-4AA50-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AB00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AB20-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AD00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AF00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AF10-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AH00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AJ20-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AK00-0AA0 ..... 7/35, 12/26
6SL3060-4AM00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4AP00-0AA0 ..... 7/35, 12/26
6SL3060-4AU00-0AA0 ..... 7/35, 12/26
6SL3060-4AW00-0AA0 ..... 12/26
6SL3060-4DX04-0AA0 ..... 7/236
6SL3064-1BB00-0AA0 ..... 7/16
6SL3066-2DA00-0AA0 ..... 12/55
6SL3066-2DA00-0AB0 ..... 12/56
6SL3066-4CA00-0AA0 ..... 7/12, 7/16, 7/20, 7/22, 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/120, 7/124, 7/135, 7/140, 7/145, 7/171, 7/175, 7/183, 7/187, 7/279, 7/282, 7/284, 7/287, 7/290, 7/293, 7/295, 7/297, 7/300, 7/301, 7/302
6SL3066-4CA01-0AA0 ..... 7/280
6SL3070-0AA00-0AG0 ..... 7/12, 7/16, 13/3, 13/6
6SL3074-0AA02-0AA0 ..... 7/12, 7/16
6SL3074-0AA05-0AA0 ..... 7/12, 7/16
6SL3074-0AA10-0AA0 ..... 7/12, 7/16
6SL3074-0AA15-0AA0 ..... 7/12, 7/16

Seite

6SL (продолжение)

6SL3075-0AA00-0AG0 ..... 13/4
6SL3077-0AA00-0AB0 ..... 13/7
6SL3097-4AB00-0AP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0BP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0CP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0DP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0EP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0PP5 ..... 15/29
6SL3097-4AB00-0RP5 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0AP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0BP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0CP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0DP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0EP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0PP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0RP8 ..... 15/29
6SL3097-4AC00-0TP6 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0AP0 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0BP0 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0CP0 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0DP0 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0EP0 ..... 15/29
6SL3097-4AC20-0RP0 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0AP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0BP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0CP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0DP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0EP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0PP5 ..... 15/29
6SL3097-4AE00-0RP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0AP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0BP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0CP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0DP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0EP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0PP5 ..... 15/29
6SL3097-4AF00-0RP5 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0AP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0BP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0CP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0DP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0EP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0PP4 ..... 15/29
6SL3097-4AG00-0RP4 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0AP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0BP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0CP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0DP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0EP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0PP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0RP6 ..... 15/29
6SL3097-4AH00-0TP4 ..... 15/29

Seite

6SL (продолжение)

6SL3097-4AL00-0AP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0BP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0CP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0DP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0EP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0RP5 ..... 15/29
6SL3097-4AL00-0TP5 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0AP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0BP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0CP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0DP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0EP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0PP7 ..... 15/29
6SL3097-4AM00-0RP7 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0AP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0BP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0CP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0DP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0EP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0PP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0RP6 ..... 15/29
6SL3097-4AP00-0TP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0AP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0BP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0CP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0DP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0EP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0PP6 ..... 15/29
6SL3097-4AR00-0RP6 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0AP3 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0BP3 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0CP3 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0DP3 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0EP3 ..... 15/29
6SL3097-4AW00-0RP3 ..... 15/29
6SL3100-0BE21-6AB0 ..... 7/35
6SL3100-0BE23-6AB0 ..... 7/35
6SL3100-0BE25-5AB0 ..... 7/35
6SL3100-0BE28-0AB0 ..... 7/35
6SL3100-0BE31-2AB0 ..... 7/35
6SL3100-1AE31-0AB1 ..... 7/95
6SL3100-1BE31-0AA0 ..... 7/97
6SL3100-1CE14-0AA0 ..... 7/99
6SL3100-1DE22-0AA1 ..... 7/100

Seite

6SL (продолжение)

6SL3120-1TE13-0AD0 ..... 7/71
6SL3120-1TE15-0AD0 ..... 7/71
6SL3120-1TE21-0AD0 ..... 7/71
6SL3120-1TE21-8AC0 ..... 7/71
6SL3120-1TE21-8AD0 ..... 7/71
6SL3120-1TE23-0AC0 ..... 7/71
6SL3120-1TE23-0AD0 ..... 7/71
6SL3120-1TE24-5AA3 ..... 7/71
6SL3120-1TE26-0AA3 ..... 7/71
6SL3120-1TE28-5AA3 ..... 7/71
6SL3120-1TE31-3AA3 ..... 7/71
6SL3120-1TE32-0AA4 ..... 7/71
6SL3120-2TE13-0AD0 ..... 7/88
6SL3120-2TE15-0AD0 ..... 7/88
6SL3120-2TE21-0AD0 ..... 7/88
6SL3120-2TE21-8AC0 ..... 7/88
6SL3120-2TE21-8AD0 ..... 7/88
6SL3130-1TE22-0AA0 ..... 7/57
6SL3130-1TE24-0AA0 ..... 7/57
6SL3130-1TE31-0AA0 ..... 7/57
6SL3130-6AE15-0AB1 ..... 7/48
6SL3130-6AE21-0AB1 ..... 7/48
6SL3130-6TE21-6AA4 ..... 7/48
6SL3130-6TE23-6AA3 ..... 7/48
6SL3130-6TE25-5AA3 ..... 7/48
6SL3130-7TE21-6AA4 ..... 7/32
6SL3130-7TE23-6AA3 ..... 7/32
6SL3130-7TE25-5AA3 ..... 7/32
6SL3130-7TE28-0AA3 ..... 7/32
6SL3130-7TE31-2AA3 ..... 7/32
6SL3160-8CD10-0AA0 ..... 7/35
6SL3160-8DF10-0AA0 ..... 7/35
6SL3160-8EH10-0AA0 ..... 7/35
6SL3160-8FM10-0AA0 ..... 7/35
6SL3162-0AN00-0AA0 ..... 7/72, 7/88
6SL3162-0AP00-0AA0 ..... 7/72, 7/88
6SL3162-1AF00-0AA1 ..... 7/32, 7/48, 7/57, 7/72
6SL3162-1AH00-0AA0 ..... 7/32, 7/72
6SL3162-1AH01-0AA0 ..... 7/32, 7/48, 7/57, 7/72
6SL3162-2AA00-0AA0 ..... 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88
6SL3162-2AA01-0AA0 ..... 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88
6SL3162-2BD00-0AA0 ..... 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/102, 13/44
6SL3162-2BM00-0AA0 ..... 7/32, 7/48, 7/57, 7/72, 7/102, 13/44
6SL3162-2BM01-0AA0 ..... 7/32, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/102
6SL3162-2BM10-0AA0 ..... 7/102
6SL3162-2DB00-0AA0 ..... 7/72, 7/88
6SL3162-2DD00-0AA0 ..... 7/72, 7/88
6SL3162-2MA00-0AC0 ..... 7/72, 7/88, 12/53
6SL3162-2MB00-0AC0 ..... 7/72, 7/88, 12/53

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6SL (продолжение)

6SL3162-8AC00-0AA0 ..... 7/72
6SL3162-8AD00-0AA0 ..... 7/88
6SL3162-8BE00-0AA0 ..... 7/72
6SL3162-8BF00-0AA0 ..... 7/88
6SL3162-8CF00-0AA0 ..... 7/72
6SL3162-8DH00-0AA0 ..... 7/72
6SL3162-8EM00-0AA0 ..... 7/72
6SL3163-1AF00-0AA0 ..... 7/35
6SL3163-1AH00-0AA0 ..... 7/35
6SL3163-1AM00-0AA0 ..... 7/35
6SL3163-8FD00-0AA0 ..... 7/32, 7/48
6SL3163-8GF00-0AA0 ..... 7/32, 7/48
6SL3163-8GF00-0AA0 ..... 7/57
6SL3163-8HH00-0AA0 ..... 7/32, 7/48, 7/57
6SL3163-8JM00-0AA0 ..... 7/32
6SL3163-8KB00-0AA1 ..... 7/48
6SL3163-8LD00-0AA0 ..... 7/57
6SL3166-3AB00-0AA0 ..... 7/32, 7/35, 7/41, 7/48, 7/57, 7/66, 7/72, 7/82, 7/88, 7/93, 7/95, 7/99, 7/100
6SL3201-0BE14-3AA0 ..... 7/268
6SL3201-0BE21-0AA0 ..... 7/268, 7/269
6SL3201-0BE21-8AA0 ..... 7/268, 7/269
6SL3201-0BE23-8AA0 ..... 7/268, 7/269
6SL3202-0AE16-1CA0 ..... 7/274
6SL3202-0AE18-8CA0 ..... 7/274
6SL3202-0AE21-8CA0 ..... 7/274
6SL3202-0AE23-8CA0 ..... 7/274
6SL3203-0BE17-7BA0 ..... 7/260, 7/261
6SL3203-0BE21-8BA0 ..... 7/260, 7/261
6SL3203-0BE23-8BA0 ..... 7/260, 7/261
6SL3203-0CE13-2AA0 ..... 7/263
6SL3203-0CE21-0AA0 ..... 7/263
6SL3203-0CE23-8AA0 ..... 7/263
6SL3210-1PB13-0AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB13-0UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB13-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB13-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB15-5AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB15-5UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB17-4AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB17-4UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-0AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-0UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-4AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-4UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PB21-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC22-2AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC22-2UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC22-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC22-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC24-2UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC25-4UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC26-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC28-0UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC31-1UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC31-3UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC31-6UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PC31-8UL0 ..... 7/240

Seite

6SL (продолжение)

6SL3210-1PE11-8AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE11-8UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE12-3AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE12-3UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE13-2AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE13-2UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE14-3AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE14-3UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE16-1AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE16-1UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE18-0AL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE18-0UL1 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-1AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-1UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-4AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-4UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE21-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE22-7AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE22-7UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE23-3AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE23-3UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE23-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE23-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE24-5AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE24-5UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE26-0AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE26-0UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE27-5AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE27-5UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE28-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE28-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-1AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-1UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-5AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-5UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-8AL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE31-8UL0 ..... 7/240
6SL3210-1PE32-1AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PE32-1UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PE32-5AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PE32-5UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH21-4AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH21-4UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-0AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-0UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-3AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-3UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-7AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH22-7UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH23-5AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH23-5UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH24-2AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH24-2UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH25-2AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH25-2UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH26-2AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH26-2UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH28-0AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH28-0UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH31-0AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH31-0UL0 ..... 7/241

Seite

6SL (продолжение)

6SL3210-1PH31-2AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH31-2UL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH31-4AL0 ..... 7/241
6SL3210-1PH31-4UL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB13-8AL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB13-8UL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB21-0AL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB21-0UL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB21-8AL0 ..... 7/241
6SL3211-1PB21-8UL0 ..... 7/241
6SL3211-1PE18-0AL1 ..... 7/241
6SL3211-1PE18-0UL1 ..... 7/241
6SL3211-1PE21-8AL0 ..... 7/241
6SL3211-1PE21-8UL0 ..... 7/241
6SL3211-1PE23-3AL0 ..... 7/241
6SL3211-1PE23-3UL0 ..... 7/241
6SL3252-0BB01-0AA0 ..... 7/278
6SL3260-6AA00-0DA0 ..... 7/277
6SL3260-6AB00-0DA0 ..... 7/277
6SL3260-6AC00-0DA0 ..... 7/277
6SL3300-1AE31-3AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AE32-5AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AE32-5BA0 ..... 7/212
6SL3300-1AF31-3AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AF32-5AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AF32-5BA0 ..... 7/212
6SL3300-1AH31-3AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AH32-5AA0 ..... 7/212
6SL3300-1AH32-5BA0 ..... 7/212
6SL3300-7TE32-6AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TE33-8AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TE35-0AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TE38-4AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TE41-4AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TG35-8AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TG37-4AA0 ..... 7/129
6SL3300-7TG41-3AA0 ..... 7/129
6SL3305-7TE41-4AA3 ..... 7/179
6SL3305-7TG37-4AA3 ..... 7/179
6SL3305-7TG41-0AA3 ..... 7/179
6SL3305-7TG41-3AA3 ..... 7/179
6SL3305-7TG41-6AA3 ..... 7/179
6SL3310-1TE32-1AA3 ..... 7/120
6SL3310-1TE32-6AA3 ..... 7/120
6SL3310-1TE33-1AA3 ..... 7/120
6SL3310-1TE33-8AA3 ..... 7/120
6SL3310-1TE35-0AA3 ..... 7/120
6SL3315-1TE32-1AA3 ..... 7/171
6SL3315-1TE32-6AA3 ..... 7/171
6SL3315-1TE33-1AA3 ..... 7/171
6SL3315-1TE35-0AA3 ..... 7/171
6SL3320-1TE32-1AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE32-6AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE33-1AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE33-8AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE35-0AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE36-1AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE37-5AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE38-4AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE41-0AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE41-2AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TE41-4AA3 ..... 7/145

Seite

6SL (продолжение)

6SL3320-1TG28-5AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG31-0AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG31-2AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG31-5AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG31-8AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG32-2AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG32-6AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG33-3AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG34-1AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG34-7AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG35-8AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG37-4AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG38-1AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG38-8AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG41-0AA3 ..... 7/145
6SL3320-1TG41-3AA3 ..... 7/145
6SL3325-1TE32-1AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE32-6AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE33-1AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE35-0AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE36-1AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE37-5AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE38-4AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE41-0AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE41-2AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE41-4AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TE41-4AS3 ..... 7/187
6SL3325-1TG31-0AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG31-5AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG32-2AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG33-3AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG34-7AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG35-8AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG37-4AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG38-0AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG38-1AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG41-0AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG41-3AA3 ..... 7/187
6SL3325-1TG41-6AA3 ..... 7/187
6SL3330-1TE34-2AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TE35-3AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TE38-2AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TE41-2AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TE41-5AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TE41-8AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG33-0AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG34-3AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG36-8AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG41-1AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG41-4AA3 ..... 7/140
6SL3330-1TG41-8AA3 ..... 7/140
6SL3330-6TE35-5AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TE37-3AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TE41-1AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TE41-3AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TE41-7AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TG35-5AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TG38-8AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TG41-2AA3 ..... 7/135
6SL3330-6TG41-7AA3 ..... 7/135

Artikelnummernverzeichnis

Seite

6SL (продолжение)

6SL3330-7TE32-1AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE32-6AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE33-8AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE35-0AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE36-1AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE37-5AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE38-4AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE41-0AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE41-2AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TE41-4AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TG35-8AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TG37-4AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TG41-0AA3 ..... 7/124
6SL3330-7TG41-3AA3 ..... 7/124
6SL3335-1TE37-4AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TE41-2AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TE41-7AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TG34-2AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TG37-3AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TG41-3AA3 ..... 7/183
6SL3335-1TG41-7AA3 ..... 7/183
6SL3335-7TE35-0AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TE36-1AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TE38-4AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TE41-0AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TE41-4AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG35-8AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG37-4AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG38-1AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG41-0AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG41-3AA3 ..... 7/175
6SL3335-7TG41-6AA3 ..... 7/175
6SL3355-2DX00-1AA0 ..... 7/236
6SL3366-2NG00-0AA0 ..... 7/212
6SL3400-1AE31-0AA1 ..... 7/93
6SL3420-1TE13-0AA1 ..... 7/66
6SL3420-1TE15-0AA1 ..... 7/66
6SL3420-1TE21-0AA1 ..... 7/66
6SL3420-1TE21-8AA1 ..... 7/66
6SL3420-2TE11-7AA1 ..... 7/82
6SL3420-2TE13-0AA1 ..... 7/82
6SL3420-2TE15-0AA1 ..... 7/82
6SL3430-6TE21-6AA1 ..... 7/41
6SL3462-1CC00-0AA0 .... 7/66, 7/82, 7/93, 7/108
6SL3532-6DF71-0R 7/108
6SL3540-6DF71-0R 7/108
6SL3542-6DF71-0R 7/108
6SL3555-0AA00-6AB0 ..... 7/108
6SL3555-2DA00-0AA0 ..... 7/108
6SL3562-6DF71-0R 7/108
6SL3563-6DF71-0R 7/108
6SL3760-0MB00-0AA0 ..... 7/199
6SL3760-0MC00-0AA0 ..... 7/199
6SL3760-0ME00-0AA0 ..... 7/199
6SL3760-0MG00-0AA0 ..... 7/199
6SL3760-0MN00-0AA0 ..... 7/199
6SL3766-1FA00-0AA0 ..... 7/162

Seite

6SN

6SN1113-1AA00-0DA0 ..... 7/97
6SN1113-1AA00-1JA1 ..... 9/100
6SN1113-1AA00-1KA1 ..... 9/100
6SN1113-1AA00-1KC1 ..... 9/100
6SN1197-0AB10-0AP5 ..... 15/30
6SN1197-0AB10-0BP5 ..... 15/30
6SN1197-0AB78-0AP3 ..... 15/30
6SN1197-0AB78-0BP3 ..... 15/30
6SN1197-0AB86-0AP1 ..... 15/30
6SN1197-0AB86-0BP1 ..... 15/30
6SN1197-0AC01-0AP0 ..... 15/30
6SN1197-0AC01-0BP0 ..... 15/30
6SN1197-0AD13-0AP5 ..... 15/30
6SN1197-0AD13-0BP5 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0AP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0BP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0CP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0DP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0EP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0PP0 ..... 15/30
6SN1197-0AD16-0RP4 ..... 15/30
6SN1197-0AD70-0AP8 ..... 15/30
6SN1197-0AD70-0BP8 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0AP2 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0BP1 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0CP1 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0DP1 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0EP1 ..... 15/30
6SN1197-0AD74-0RP1 ..... 15/30
6SN1197-0AD78-0CP3 ..... 15/30
6SN1197-0AD78-0DP3 ..... 15/30
6SN1197-0AD78-0RP3 ..... 15/30
6SN1197-0AE00-0AP7 ..... 15/30
6SN1197-0AE00-0BP7 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0AP2 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0BP2 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0CP2 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0DP2 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0EP2 ..... 15/30
6SN1197-0AE01-0RP2 ..... 15/30

Seite

6SW

6SW1700-0JD00-0AB2 ..... 13/11
6SW1700-5JD00-1AC0 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-0AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-0AA4 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-1AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-1AA4 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-2AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD00-2AA4 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-0AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-0AA4 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-1AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-1AA4 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-2AA0 ..... 13/11
6SW1700-8JD01-2AA4 ..... 13/11

Seite

6XV

6XV1801-5DH20 ..... 11/14
6XV1801-5DH30 ..... 11/14
6XV1801-5DH50 ..... 11/14
6XV1801-5DN10 ..... 11/14
6XV1801-5DN15 ..... 11/14
6XV1840-2AH10 ..... 7/24
6XV1840-3AH10 ..... 7/24, 11/14
6XV1840-4AH10 ..... 7/24
6XV1870-2B 7/24
6XV1870-2D 7/24
6XV1871-5TH20 ..... 11/14
6XV1871-5TH30 ..... 11/14
6XV1871-5TH50 ..... 11/14
6XV1871-5TN10 ..... 11/14
6XV1871-5TN15 ..... 11/14

6ZB

6ZB2470-0AM00 ..... 15/12
6ZB2480-0CM00 ..... 15/12
6ZB2480-0CN00 ..... 15/12

Artikelnummernverzeichnis

Seite

E86060

E86060-D4001-A500-D6 ..... 13/2
E86060-D4001-B510-A1 ..... 13/2

ISBN

ISBN 978-3-89578-189-6 ..... 15/28
ISBN 978-3-89578-293-0 ..... 15/28

JJY

JJY:023146720008 ..... 7/268, 7/269
JJY:023151720007 ..... 7/268, 7/269
JJY:023163720018 ..... 7/268, 7/269
JJY:023422620001 ..... 7/268
JJY:023422620002 ..... 7/268
JJY:023423320001 ..... 7/268
JJY:023424020001 ..... 7/268
JJY:023424020002 ..... 7/269
JJY:023433720001 ..... 7/268
JJY:023434020001 ..... 7/268
JJY:023434020002 ..... 7/269
JJY:023434020003 ..... 7/268
JJY:023454020001 ..... 7/268
JJY:023464020001 ..... 7/268
JJY:023464020002 ..... 7/269

SAX

SAX31... ..... 7/171, 7/175, 7/183, 7/187
SAX61... ..... 7/171, 7/175, 7/183, 7/187
SAX81... ..... 7/171, 7/175, 7/183, 7/187

VXF

VXF41... ..... 7/171, 7/175, 7/183, 7/187

VXG

VXG41... ..... 7/171, 7/175, 7/183, 7/187

Erlдuterung der Rohstoff-/Metallzuschlдge [1)]

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber, Kupfer, Aluminium, Blei, Gold, Dysprosium [2)] und/oder Neodym [2)] werden fьr Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschlдge ermittelt. Ein Zuschlag fьr den jeweiligen Rohstoff wird zusдtzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung des jeweiligen Rohstoffs ьberschritten wird.

Die Zuschlдge bestimmen sich nach folgenden Kriterien:

- Notierung des Rohstoffs
  Notierung vom Vortage des Bestelleinganges bzw. des Abrufs (= Tagesnotierung) fьr [3)]
  - Silber (Verkaufspreis verarbeitet),
  - Gold (Verkaufspreis verarbeitet)

  und fьr [4)]
  - Kupfer (untere DEL-Notiz + 1 %),
  - Aluminium (Aluminium in Kabeln) und
  - Blei (Blei in Kabeln)
- Metallfaktor der Erzeugnisse
  Bestimmte Erzeugnisse sind mit einem Metallfaktor ausgewiesen. Dem Metallfaktor ist zu entnehmen, fьr welche Rohstoffe, ab welcher Notierung (Basisnotierung) und mit welcher Berechnungsmethode (Gewichts- oder Prozentsatzmethode) die Metallzuschlдge verrechnet werden. Eine genaue Erlдuterung finden Sie nachfolgend.

Aufbau des Metallfaktors

Der Metallfaktor besteht aus mehreren Ziffern, die erste Ziffer zeigt, ob sich die Prozentsatzverrechnungsmethode auf den Listenpreis oder einen evtl. rabattierten Preis (Kundennettopreis) bezieht (L = Listenpreis / N = Kundennettopreis).

Die weiteren Ziffern weisen die Verrechnungsmethode des jeweiligen Rohstoffs aus. Wird kein Zuschlag fьr einen Rohstoff berechnet, so steht dort ein "-".

1. Ziffer	Listen- oder Kundennettopreis bei Prozentsatzmethode
2. Ziffer	fьr Silber (AG)
3. Ziffer	fьr Kupfer (CU)
4. Ziffer	fьr Aluminium (AL)
5. Ziffer	fьr Blei (PB)
6. Ziffer	fьr Gold (AU)
7. Ziffer	fьr Dysprosium (Dy) [2)]
8. Ziffer	fьr Neodym (Nd) [2)]

Gewichtsmethode

Die Gewichtsmethode errechnet sich aus der Basisnotierung, der Tagesnotierung und dem Rohstoffgewicht. Um den Zuschlag zu errechnen, muss die Basisnotierung von der Tagesnotierung abgezogen werden. Die Differenz ist anschlieЯend mit dem Rohstoffgewicht zu multiplizieren.

Die Basisnotierung ergibt sich aus der untenstehenden Tabelle anhand der Zahl (1 bis 9) der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors. Das Rohstoffgewicht finden Sie in der jeweiligen Beschreibung der Erzeugnisse.

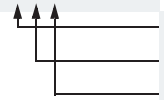
Prozentsatzmethode

Die Anwendung der Prozentsatzmethode wird an der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors durch die Buchstaben A-Z dargestellt.

Die Zuschlagserhцhung erfolgt bei der Prozentsatzmethode, abhдngig von der Abweichung der Tages- zur Basisnotierung, in "Schritten" und bietet damit im Rahmen der "Schrittweite" konstant bleibende Zuschlдge. Bei jedem neuen Schritt wird ein erhцhter Prozentsatz verrechnet. Die jeweilige Hцhe des Prozentsatzes kцnnen Sie den Angaben der untenstehenden Tabelle entnehmen.

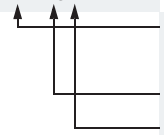
Beispiele fьr Metallfaktor

L E A - - - - -



Basis fьr %-Zuschlag: Listenpreis
Silber Basis 150 ƒ, Sprung 50 ƒ, 0,5 %
Kupfer Basis 150 ƒ, Sprung 50 ƒ, 0,1 %
Aluminium kein Zuschlag
Blei kein Zuschlag
Gold kein Zuschlag
Dysprosium kein Zuschlag
Neodym kein Zuschlag

N - A 6 - - - -



Basis fьr %-Zuschlag: Kundennettopreis
Silber kein Zuschlag
Kupfer Basis 150 ƒ, Sprung 50 ƒ, 0,1 %
Aluminium nach Gewicht, Basiswert 225 ƒ
Blei kein Zuschlag
Gold kein Zuschlag
Dysprosium kein Zuschlag
Neodym kein Zuschlag

- - 3 - - - - -



Keine Basis nutig
Silber kein Zuschlag
Kupfer nach Gewicht, Basiswert 150 ƒ
Aluminium kein Zuschlag
Blei kein Zuschlag
Gold kein Zuschlag
Dysprosium kein Zuschlag
Neodym kein Zuschlag

[1)] Bezьglich der Rohstoffe Dysprosium und Neodym (= Seltene Erden) siehe gesonderte Erlдuterung auf ndchster Seite.

[2)] Abweichende Berechnungsmethode, siehe gesonderte Erlдuterung fьr diese Rohstoffe auf ndchster Seite.

[3)] Quelle: Fa. Umicore, Hanau (www.metalsmanagement.umicore.com).

[4)] Quelle: Schutzvereinigung DEL-Notiz e.V.(www.del-notiz.org).

Erlдuterung der Rohstoff-/ Metallzuschlдge fьr Dysprosium und Neodym (Seltene Erden)

Zuschlagsverrechnung

Zum Ausgleich schwankender Rohstoffpreise von Silber [1], Kupfer [1], Aluminium [1], Blei [1], Gold [1], Dysprosium und/oder Neodym werden fьr Erzeugnisse, die diese Rohstoffe enthalten mit Hilfe des sogenannten Metallfaktors tagesaktuelle Zuschlдge ermittelt. Der Zuschlag fьr Dysprosium und Neodym wird zusдtzlich zum Preis eines Erzeugnisses verrechnet, sofern die Basisnotierung der Rohstoffe ьberschritten wird.

Der Zuschlag bestimmt sich nach folgenden Kriterien:

- Notierung des Rohstoffs [2]
  Dreimonats-Durchschnittsnotierung (siehe unten) des Zeitraums vor dem Quartal des Bestelleinganges bzw. des Abrufs (= Durchschnittsnotierung) fьr
  - Dysprosium (Dy Metal, 99 % min FOB China; USD/kg)
  - Neodym (Nd Metal, 99 % min FOB China; USD/kg)
- Metallfaktor der Erzeugnisse
  Bestimmte Erzeugnisse sind mit Metallfaktor ausgewiesen. Dem Metallfaktor ist zu entnehmen, fьr welche Rohstoffe, ab welcher Notierung (Basisnotierung) die Zuschlдge fьr Dysprosium und Neodym anhand der Gewichtsmethode verrechnet werden. Eine genaue Erlдuterung des Metallfaktors finden Sie nachfolgend.

Dreimonats-Durchschnittsnotierung

Die Rohstoffpreise der Seltenen Erden sind devisenabhдngig und es gibt keine freizugдngliche Bцrsennotierung. Dadurch ist die Nachvollziehbarkeit von Preisдnderungen fьr alle Beteiligten aufwendiger. Um stдndige Zuschlagsanpassungen zu vermeiden, aber trotzdem eine transparente und faire Preisgestaltung zu gewдhrleisten, wird ein Durchschnittspreis ьber einen Zeitraum von drei Monaten gebildet, unter Verwendung des monatlichen Durchschnittsdevisenkurses von USD zu EUR (Quelle: Europдische Zentralbank). Da nicht unmittelbar bei Monatswechsel alle Fakten zur Verfьgung stehen, wurde eine einmonatige Pufferfrist aufgenommen, bevor der neue Durchschnittspreis zur Anwendung kommt.

Beispiele fьr Bildung der Durchschnittsnotierung:

Erhebungszeitraum fьr Berechnung der Durchschnittsnotiz:	Zeitraum in der Bestellung / Abruf getдtigt wird und die Durchschnittsnotiz zur Anwendung kommt:
Sep 2012 - Nov 2012	Q1 in 2013 (Jan - Mдr)
Dez 2012 - Feb 2013	Q2 in 2013 (Apr - Jun)
Mдr 2013 - Mai 2013	Q3 in 2013 (Jul - Sep)
Jun 2013 - Aug 2013	Q4 in 2013 (Okt - Dez)

Aufbau des Metallfaktors

Der Metallfaktor besteht aus mehreren Ziffern, die erste Ziffer ist fьr die Verrechnung von Dysprosium und Neodym nicht relevant.

Die weiteren Ziffern weisen die Verrechnungsmethode des jeweiligen Rohstoffs aus. Wird kein Zuschlag fьr einen Rohstoff berechnet, so steht dort ein "-".

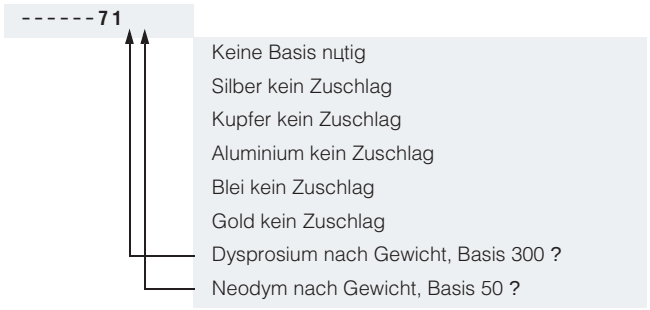
1. Ziffer	Listen- oder Kundennettopreis bei Prozentsatzmethode
2. Ziffer	fьr Silber (AG) [1]
3. Ziffer	fьr Kupfer (CU) [1]
4. Ziffer	fьr Aluminium (AL) [1]
5. Ziffer	fьr Blei (PB) [1]
6. Ziffer	fьr Gold (AU) [1]
7. Ziffer	fьr Dysprosium (Dy)
8. Ziffer	fьr Neodym (Nd)

Gewichtsmethode

Die Gewichtsmethode errechnet sich aus der Basisnotierung, der Durchschnittsnotierung und dem Rohstoffgewicht. Um den Zuschlag zu errechnen, muss die Basisnotierung von der Durchschnittsnotierung abgezogen werden. Die Differenz ist anschlieЯend mit dem Rohstoffgewicht zu multiplizieren.

Die Basisnotierung ergibt sich aus der untenstehenden Tabelle anhand der Zahl (1 bis 9) der jeweiligen Ziffer des Metallfaktors. Das Rohstoffgewicht erhalten Sie ьber Ihren jeweiligen Ansprechpartner im Vertrieb.

Beispiele fьr Metallfaktor



[1] Abweichende Berechnungsmethode, siehe gesonderte Erlдuterung fьr diese Rohstoffe auf vorheriger Seite.
[2] Quelle: Fa. Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

Werte des Metallfaktors

Prozentsatz-methode	Basisnotierung in Ђ	Schrittweite in Ђ	%-Zuschlag 1. Schritt	%-Zuschlag 2. Schritt	%-Zuschlag 3. Schritt	%-Zuschlag 4. Schritt	%-Zuschlag je weiterer Schritt
			Notierung in ?	Notierung in ?	Notierung in ?	Notierung in ?	
			150,01 - 200,00	200,01 - 250,00	250,01 - 300,00	300,01 - 350,00	
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
D	150	50	0,4	0.8	1,2	1,6	0,4
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6
G	150	50	1,0	2.0	3,0	4,0	1,0
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2
I	150	50	1,6	3,2	4,8	6,4	1,6
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8
			175,01 - 225,00	225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2.0	0,5
			225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	375,01 - 425,00	
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
U	225	50	1,0	2,0	3.0	4,0	1,0
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0
			150,01 - 175,00	175,01 - 200,00	200,01 - 225,00	225,01 - 250,00	
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
			400,01 - 425,00	425,01 - 450,00	450,01 - 475,00	475,01 - 500,00	
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
	Preisbasis (1. Ziffer)						
L	Berechnung auf den Listenpreis						
N	Berechnung auf den Kundennettopreis (rabattierter Listenpreis)						
Gewichts-methode	**Basisnotierung in Ђ**						
1	50	Berechnung nach Rohstoffgewicht					
2	100						
3	150						
4	175						
5	200						
6	225						
7	300						
8	400						
9	555						
Sonstiges							
-	Kein Metallzuschlag						

DF/PD/EM MZ De 06.08.15

Условия продажи и поставки

1. Общие положения

С помощью этого каталога Вы можете приобрести описанные в нем продукты (аппаратные и программные средства) у АО Siemens согласно следующим условиям продажи и поставки (далее: VuL). Необходимо учитывать, что объем, качество и условия поставок и услуг включая ПО, получаемые через подразделения/региональные представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии, определяются исключительно соответствующими Общими условиями соответствующего подразделения/регионального представительства Siemens с местонахождением за пределами Германии. Эти VuL действительны исключительно при заказе у Siemens Aktiengesellschaft, Deutschland.

1.1 Для клиентов с местонахождением в Германии

Для клиентов с местонахождением в Германии в дополнение к этим VuL действуют

- „Общие условия оплаты“[1] и
- для программных продуктов "Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением в Германии“[1] и
- для прочих поставок и услуг "Общие условия поставки для изделий и услуг электротехнической промышленности“[1].

1.2 Для клиентов с местонахождением за пределами Германии

Для клиентов с местонахождением за пределами Германии в дополнение к этим VuL действуют

- Общие условия оплаты“[1] и
- для программных продуктов "Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением за пределами Германии“[1] и

для прочих поставок и услуг "Общие условия поставки Siemens Industry для клиентов с местонахождением за пределами Германии“[1].

2. Цены

Цены указаны в Евро от места поставки, без упаковки.

Налог с оборота (НДС) не включен в цену. Он рассчитывается отдельно согласно действующим правилам по действующей ставке.

Мы сохраняем за собой право вносить измнения в цены и ставить в счет действующие при поставке цены.

Для компенсации изменения цен на исходные материалы (к примеру, серебро, медь, алюминий, свинец, золото, диспрозий и неодим) для изделий, содержащих эти исходные материалы, с помощью т.н. коэффициента для изделий, содержащих цветные металлы, определяются ежедневные наценки. Наценка для соответствующего исходного материала прибавляется к цене изделия, если базовая котировка исходного материала превышается.

Из коэффициента соответствующего изделия видно, для каких исходных материалов начиная с какой базовой котировки и с помощью какого метода рассчитываются наценки для изделий.

Для расчета наценки (за исключением диспрозия и неодима) используется котировка дня, предшествующего поступлению заказа или отзыву.

Для расчета наценки за диспрозий и неодим ("редкоземельные металлы“) при заказе используется соответствующая средняя котировка за три месяца квартала, предшествующего поступлению заказа или отзыву с буферным периодом в один месяц (подробности см. пояснение коэффициента выше).

3. Дополнительные условия

Размеры указаны в мм. Данные в дюймах (inch) действуют в Германии согласно “Закону о единицах в метрологии” только для экспорта.

Изображения не являются обязывающими.

Если не указано иначе на отдельных страницах этого каталога, сохраняется право внесения измнений, особенно в указанные значения, размеры и вес.

4. Экспортные правила

Условием выполнения договорных обязательств с нашей стороны является то, что при их не выполнении не возникнет препятствий из-за национальных или международных правил международного хозяйственного права, а также эмбарго и/или санкций.

Для экспорта изделий этого каталога может потребоваться разрешение. В информации о поставляемых товарах мы маркируем обязанность на получение разрешения согласно немецкому, европейскому и американскому экспортным спискам. Для товаров с маркировкой "AL" не равно "N" необходимо получить европейское или немецкое разрешение на экспорт при вывозе из ЕС. Обозначенные „ECCN не равно N“ товары подлежат обязательному получению разрешения на реэкспорт США.

Через нашу систему онлайн-каталогов „Industry Mall“ можно заранее узнать экспортную маркировку в соответствующем описании изделий. Но определяющей все же является указанная на подтверждениях заказов, накладных и счетах-фактурах экспортная маркировка „AL“ и „ECCN“.

И без маркировки или с маркировкой „AL: N“ или „ECCN: N“ товары могут подлежать обязательному получению разрешения, среди прочего из-за их конечного местоназначения и цели использования.

При передаче поставленных нами товаров (аппаратных и/или программных средств и/или технологии, а также соответствующей документации, независимо от способа получения таковых) или предоставленных нами услуг (включая техническую поддержку любого рода) третьим лицам внутри страну или за границей заказчик обязуется следовать соответствующим применимым правилам национального или международного (ре)экспортного контроля.

При необходимости для проведения проверок экспортного контроля, заказчик по нашему требованию незамедлительно должен передать нам всю информацию по конечному получателю, окончательному месту назначения и цели использования поставляемых нами товаров и предоставляемых нами услуг, а также относящиеся к этому ограничения экспортного контроля.

Представленные в этом каталоге продукты могут подлежать европейским/немецким и/или американским экспортным правилам.Поэтому для любого экспорта с обязательным получением разрешения требуется согласие соответствующего ведомства.

Возможны изменения и неточности.

[1] Текст условий и положений договоров Siemens AG можно загрузить по адресу www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/de/terms_of_trade_de.pdf

IA/DT/BT VuL_mit MZ De 21.03.2013